

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ФЕДИНСКОЕ  
ВОСКРЕСЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД С 2018 ПО 2032 ГОД  
(Актуализированная редакция)**



Руководитель администрации  
Воскресенского муниципального района  
Московской области

  
подпись Чехов В.В.

Разработчик:  
ООО «Объединение энергоменеджмента»  
Генеральный директор

  
подпись Матченко С.А.

Санкт-Петербург, 2017

## **Оглавление**

Введение .....	18
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	22
1.1. Часть 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	22
1.1.1. Описание административного состава сельского поселения с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав .....	22
1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам .....	25
1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема сельского поселения с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	26
1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения сельского поселения относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, указанных на ситуационной схеме. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме.....	27
1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	36
1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии.....	36
1.2.1. Структура основного оборудования .....	39
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	48
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	50
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто .....	50
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.....	52
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	52
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии .....	52
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	54

1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	54
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	55
1.2.11. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения.....	55
1.3. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. ....	57
1.3.1. Структура тепловых сетей .....	57
1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	59
1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	60
1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	60
1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	63
1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет ..	72
1.3.7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	72
1.3.8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	72
1.3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	82
1.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	82
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 .....	83
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.....	83
1.3.13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	84
1.4. Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	86

1.4.1. Схемы присоединения нагрузок потребителей .....	86
1.4.2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха .....	86
1.4.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	87
1.4.4. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	87
1.4.5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии .....	87
1.4.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	93
1.5. Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	96
1.5.1. 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 .....	96
1.5.2. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии ..	97
1.5.3. Анализ гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю .....	99
1.5.4. Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	99
1.5.5. Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	100
1.6. Часть 6. Балансы теплоносителя .....	100
1.6.1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	100

1.6.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	103
1.7. Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	104
1.7.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	104
1.7.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	107
1.7.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	107
1.7.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха .....	107
1.8. Часть 8. Надежность теплоснабжения .....	108
1.8.1. 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 .....	108
1.8.2. Анализ аварийных отключений потребителей .....	112
1.8.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	112
1.8.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения .....	112
1.9. Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	113
1.9.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».....	113
1.9.2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».....	116
1.9.3. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации .....	117
1.9.4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации .....	119
1.10. Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	120
1.10.1. 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-х лет .....	120
1.10.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	122
1.10.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	123
1.10.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	123
1.11. Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, сельского поселения .....	124
1.11.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	124
1.11.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	125
1.11.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	126
1.11.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	126
1.11.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	126
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения ...	127
2.1. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .	127
2.2. Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий .....	129
2.3. Часть 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 .....	131
2.4. Часть 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	131
2.5. Часть 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 источников тепловой энергии на каждом этапе ....	131
2.6. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	133
2.7. Часть 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 источников тепловой энергии на каждом этапе .....	135
2.8. Часть 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель .....	135
2.9. Часть 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения .....	136
2.10. Часть 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене .....	136
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения (корректировка существующей модели) .....	137
3.1. Часть 1. Существующее положение системы теплоснабжения.....	137
3.1.1. Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	137
3.1.2. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	142
3.1.3. Паспортизация источников системы теплоснабжения .....	147
3.1.4. Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).....	147
3.1.5. Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций .	147
3.1.6. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	147

3.1.7. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	148
3.1.8. Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях .....	148
3.1.9. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	148
3.1.10. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	149
3.1.11. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения .....	149
3.2. Часть 2. Перспектива развития системы теплоснабжения .....	150
3.2.1. Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов.....	150
3.2.2. Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства .....	153
3.2.3. Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии).....	153
3.2.4. Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организации .....	155
3.2.5. Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.....	155
3.2.6. Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии .....	155
3.2.7. Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.....	155
3.2.8. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки.....	155
3.2.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	156
3.2.10. Групповые изменения характеристик объектов (участков) .....	156
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии .....	157
4.1. Часть 1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	157

4.2. Часть 2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии .....	158
4.3. Часть 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии .....	162
4.4. Часть 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии .....	163
4.5. Часть 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии .....	163
4.6. Часть 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто .....	164
4.7. Часть 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.....	165
4.8. Часть 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности .....	166
4.9. Часть 9. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода. Анализ возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети по каждому магистральному выводу .....	168
4.10. Часть 10. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	168
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения .....	168
5.1. Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства .....	168
5.2. Часть 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности.....	169
5.3. Часть 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ.....	169
5.4. Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии .....	169

5.5. Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения .....	170
5.6. Часть 6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые .....	170
5.7. Часть 7. Анализ предложений по распределению тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии и организации гидравлических режимов в тепловых сетях от источников тепловой энергии и ЦТП .....	170
5.8. Часть 8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменениями теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме.....	170
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	171
6.1. Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	171
6.2. Часть 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	173
6.3. Часть 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	174
6.4. Часть 4. Обоснование предложений по переводу котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	174
6.5. Часть 5. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	174
6.6. Часть 6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	174
6.7. Часть 7. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления .....	175
6.8. Часть 8. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки по присоединенной тепловой нагрузке.....	175
6.9. Часть 9. Обоснование предложений по реконструкции котельных, направленных на увеличение зоны их действия с включением в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	175

6.10. Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	175
6.11. Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	175
6.12. Часть 12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения.....	177
6.13. Часть 13. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	177
6.14. Часть 14. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе .....	179
6.15. Часть 15. Обоснование предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью .....	190
Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	191
7.1. Часть 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).....	191
7.2. Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах сельского поселения .....	191
7.3. Часть 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	191
7.4. Часть 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	192
7.5. Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	192
7.6. Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	194

7.7. Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	194
7.8. Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций .....	194
7.9. Часть 9. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению систем потребления тепловой энергии, вызванные изменениями теплового и (или) гидравлического режимов систем теплоснабжения и (или) изменением схемы присоединения систем ГВС потребителей.....	195
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	195
8.1. Часть 1. Обоснование объемов максимальной потребности теплоносителя для собственных нужд источников тепловой энергии и для восполнения потерь в тепловых сетях и теплопотребляющих установках потребителей .....	195
8.2. Часть 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	197
8.3. Часть 3. Выводы о достаточности производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии и мероприятиях, необходимых для обеспечения перспективной потребности теплоносителя.....	199
Книга 9. Перспективные топливные балансы.....	199
9.1. Часть 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 сельского поселения .....	199
9.2. Часть 2. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива по каждому источнику тепловой мощности .....	200
9.3. Часть 3. Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения .....	202
9.4. Часть 4. Подтверждение согласованности перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, сельского поселения (для случаев использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии) .....	202
Книга 10. Надежность теплоснабжения .....	203
10.1. Часть 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	203
10.2. Часть 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии .....	205

10.3. Часть 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии ....	205
10.4. Часть 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	205
10.5. Часть 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	206
10.5.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность к вводу в работу энергетического оборудования .....	206
10.5.2. Установка резервного оборудования .....	206
10.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть .....	206
10.5.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, сельского поселения .....	206
10.5.5. Устройство резервных насосных станций .....	206
10.5.6. Установка баков-аккумуляторов .....	207
Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	207
11.1. Часть 1. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии по каждому мероприятию, указанному в книге 6 в соответствии со сценариями, описанными в Книге 5 (Мастер-План) .....	207
11.2. Часть 2. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов по каждому мероприятию, указанному в книге 7, в соответствии со сценариями, описанными в Книге 5 (Мастер-План) .....	211
11.3. Часть 3. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем потребителей тепловой энергии в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения для каждого мероприятия, указанного в книгах 5 - 7.....	213
11.4. Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности .....	214
11.5. Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам.....	215

11.6. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	215
11.7. Часть 7. Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей для разных вариантов финансирования .....	216
11.8. Часть 8. Расчеты ценовых последствий по годам расчетного периода для потребителей муниципального образования при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения с учетом изменений теплоснабжения, топливных балансов, балансов теплоносителя .....	216
11.9. Часть 9. Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии .....	219
11.10. Часть 10. Анализ тарифных последствий, рассчитанных с учетом проведения запланированных мероприятий, без проведения мероприятий и тарифа альтернативной котельной .....	219
Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	221
12.1. Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения сельском поселении .....	221
12.2. Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в сельском поселении .....	221
12.3. Часть 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения .....	223
12.4. Часть 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения.....	225
12.5. Часть 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	225
Книга 13. Изменения, выполненные при актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год.....	229
13.1. Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды .....	229
13.2. Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения .....	230

## Определения

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

**Таблица 1 - Термины и определения**

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
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

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области  
на период с 2018 по 2032 год*

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения 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.)

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области  
на период с 2018 по 2032 год*

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
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 централизованного теплоснабжения сельского поселения Фединское Московской области (далее по тексту – сельское поселение Фединское).

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Фединское 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 схемы теплоснабжения сельского поселения 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, определённой генеральным планом.

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

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

Актуализация схемы теплоснабжения разработана на основании муниципального контракта от 09.06.2017 г. №51 между МУ «Администрация Воскресенского муниципального района» и ООО «Объединение энергоменеджмента».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый 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 сельского поселения Фединское и ресурсоснабжающей организацией.

## **Краткая характеристика муниципального образования «Сельское поселение Фединское». Географическое положение**

Сельское поселение Фединское занимает территорию в юго-западной части Воскресенского района на правом берегу р. Москвы.

Восточная и южная границы поселения совпадают с границами Воскресенского района с Раменским, Коломенским и Ступинским муниципальными районами. В самом Воскресенском районе сельское поселение Фединское граничит на коротком северном участке с городским поселением Белоозёрское, по р. Москве проходит граница с сельским поселением Ашитковское и городским поселением Воскресенск.

Сельское поселение Фединское граничит:

— на юге с сельским поселением Непецинское и сельским поселением Радужное Коломенского муниципального района;

— на западе с сельским поселением Аксиньинское Ступинского муниципального района, сельским поселением Рыболовское и сельским поселением Ульянинское Раменского муниципального района;

— на севере с городским поселением Белозёрский и сельским поселением Ашитковское Воскресенского муниципального района;

— на востоке с сельским поселением Ашитковское и городским поселением Воскресенск Воскресенского муниципального района.

### **Климат**

Климат умеренно-континентальный: умеренно холодные зимы (средняя температура января  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и не жаркое, умеренно тёплое лето (средняя температура июля  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Сезонность проявляется достаточно чётко. Зима длится около 150 дней в году, лето — около 90 дней. Весна и осень длятся всего около двух месяцев каждая. Среднегодовой баланс влаги характеризуется как отрицательный.

Распределение температур воздуха и грунта по месяцам приведено в таблицах 2-3.

**Таблица 2 - Средняя температура воздуха по месяцам и в целом за год,  
°С**

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>Год</i>
-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6	5,4

**Таблица 3 - Средняя температура грунта по месяцам и в целом за год,  
°С**

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	<i>Год</i>
2,4	1,8	1,7	1,7	5,0	9,2	12,2	13,4	12,1	9,1	5,6	3,6	6,53

Оценка параметров климата сельского поселения выполнена по данным СП 131.13330.2012. «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99\* (по данным г. Москва).

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

### **1.1. Часть 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

#### **1.1.1. Описание административного состава сельского поселения с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав**

Муниципальное образование сельское поселение Фединское образовано в соответствии с Законом Московской области от 29.12.2004 года №199/2004-ОЗ «О статусе и границах Воскресенского муниципального района и вновь образованных в его составе муниципальных образований». В соответствии с законом в состав Воскресенского муниципального района входят 6 муниципальных образований:

- 4 городских поселения: Белоозёрский, Воскресенск, им. Цюрупы, Хорлово;
- 2 сельских поселений: Ашитковское, Фединское.

Площадь территории сельского поселения Фединское составляет 18225 га.

Численность постоянного населения согласно данным государственной статистической отчетности по состоянию на 01.01.2017 составила 7,987 тыс. человек.

На территории сельского поселения Фединское расположено 30 населённых пунктов:

- 10 сёл - Федино, Ачкасово, Карпово, Константиново, Новлянское, Косяково, Марчуги, Невское, Петровское, Сабурово;
- 1 посёлок - Сетовка;
- 19 деревень - Аргуново, Вертячево, Глиньково, Городище, Гостилово, Грецкая, Катунино, Лукьяново, Максимовка, Муромцево,

Новотроицкое, Перебатино, Ратмирово, Ратчино, Свистягиво, Скрипино, Степанщино, Субботино, Чаплыгино.

Сельское поселение Фединское относится к группе муниципальных образований со средним уровнем развития и имеет преимущественно сельскохозяйственное направление развития. Земли сельскохозяйственного назначения составляют более 50% территории поселения.

Несмотря на удалённость от Москвы, сельское поселение Фединское имеет выгодное транспортно-географическое положение. Её территорию пересекают автомобильные магистрали А-108 Московское большое кольцо (далее МБК) и М-5 Урал (основные автомагистрали Коломенской УСП), основная водная артерия области - р. Москва, а также линии электропередач высокого напряжения, магистральные инженерные коммуникации: газопровод Средняя Азия — Центр, продуктопровод Рязань — Москва.

Железнодорожный транспорт представлен участком Яганово - Воскресенск Большого кольца Московской железной дороги (далее МЖД) с одной единственной станцией «Ратмирово».

Сельское поселение Фединское входит в Коломенскую рекреационно-городскую устойчивую систему расселения.

На рисунке 1 представлена ситуационная карта границ сельского поселения.



**1.1.2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам**

В таблице 4 представлена организация, владеющая объектами централизованной системы теплоснабжения.

**Таблица 4 - Эксплуатирующая организация, предоставляющие услуги по теплоснабжению**

<b>Название организации</b>	<b>Собственность/аренда</b>	<b>Обслуживаемые источники тепловой энергии</b>
АО «ВТС»	Администрацией сельского поселения на основании договора хозяйственного ведения передан АО «ВТС» в эксплуатацию ряд объектов теплоснабжения, находящихся в муниципальной собственности (котельные, центральные тепловые пункты и тепловые сети). На момент разработки Схемы теплоснабжения все тепловые сети и объекты теплоснабжения находятся в аренде теплоснабжающей организации	Муниципальные котельные: д. Степанщино, д. Ратчино, с. Косяково, д. Степанщино 2 (ДРП), д. Ратмирово, с. Невское. ЦТП с. Федино

Предприятие АО «ВТС» имеет на балансе 6 котельных, суммарная установленная тепловая мощность которых составляет 19,694 Гкал/ч (располагаемая мощность 19,694), один ЦТП, а также наружные тепловые сети.

Протяженность трубопроводов эксплуатируемых тепловых сетей 14727 м в двухтрубном исчислении.

Многоквартирная жилая застройка и здания социально-культурного, коммунально-бытового обслуживания населения обеспечиваются теплоснабжением от котельных эксплуатируемых АО «Воскресенские тепловые сети» (ЗАО «ВТС»).

Теплоснабжение зданий в с. Федино обеспечивается от центрального теплового пункта, который получает тепло от котельных №1 и №2 Новлянского квартала, которые находятся на территории городского поселения Воскресенск.

Деятельность предприятия состоит в производстве и передаче тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения зданий жилищного фонда, социально-общественных и бытовых зданий поселения. Основная задача организации – надежное и качественное теплоснабжение зданий жилищного фонда, социально-общественных и бытовых объектов поселения.

**1.1.3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема сельского поселения с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

В настоящее время на территории сельского поселения Фединское теплоснабжение осуществляется от 6 муниципальных котельных.

Теплоснабжение 6 котельных осуществляется одной организацией - АО «ВТС». Список котельных по участкам АО «ВТС» представлен таблице 5.

**Таблица 5 - Список котельных по участку АО «ВТС»**

<b>Источники</b>
<b>ТВС-4</b>
Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1
Котельная д. Степанщино стр. 51/1
Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1
Котельная с. Невское, стр.1/4
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)
Котельная д. Ратмирово
ЦТП с. Федино

**1.1.4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения сельского поселения относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, указанных на ситуационной схеме. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме**

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

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям, приведены на рисунках 2-8.

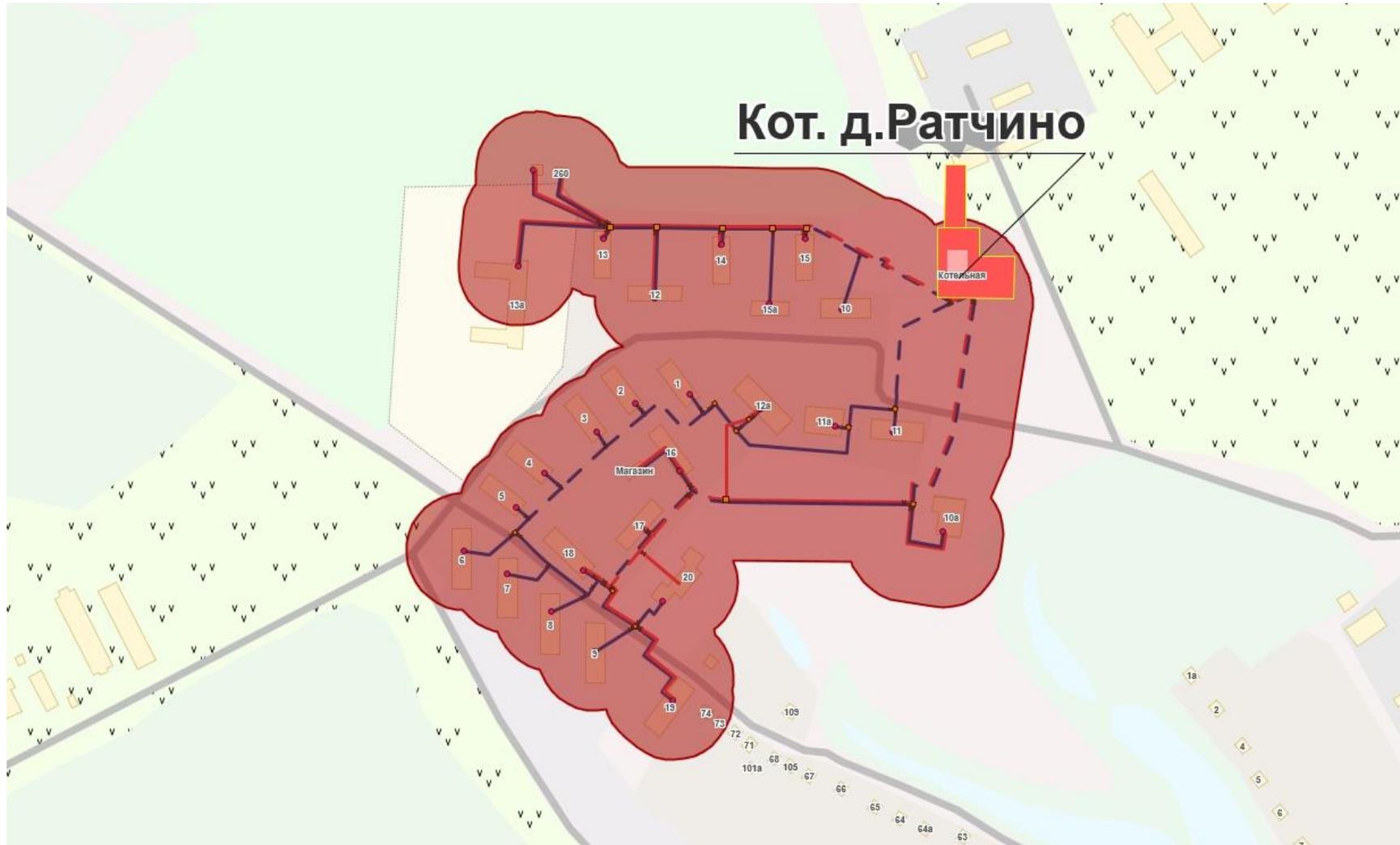
Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Фединское отсутствуют. Описание зон действия котельных представлен в таблице 6.

**Таблица 6 - Описание зон действия котельных**

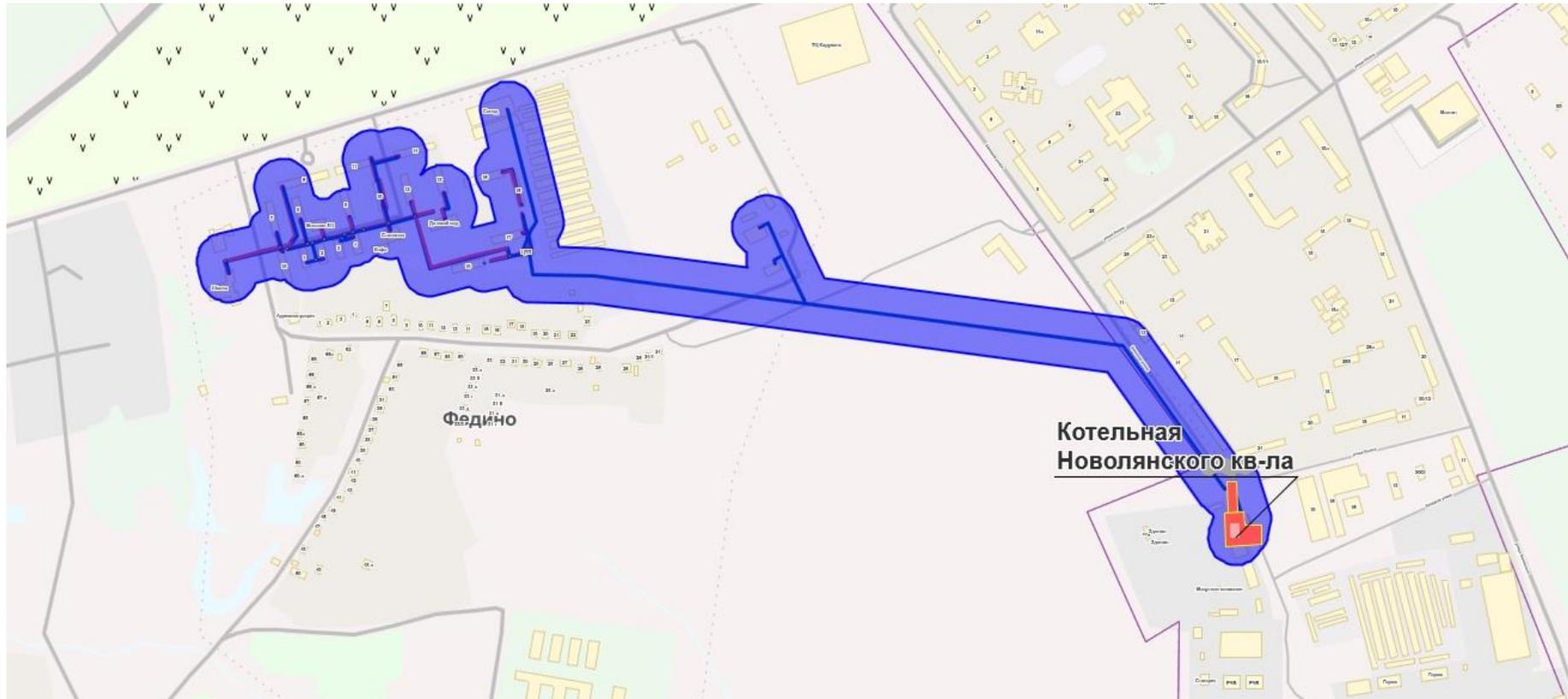
Наименование теплоснабжающей организации	Юридический адрес РСО	Источник теплоснабжения	Зона эксплуатационной ответственности
АО «ВТС»	140200, г. Воскресенск Московской области, Пионерская, 4Б	<b>ТВС-4:</b>	
		Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1	Ул. Некрасова, школа, ДК, магазин, СНТ Катунина, уч. 260, амбулатория, д/сад
		Котельная д. Степанщино стр. 51/1	Ул. Суворова, дет.сад
		Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1	Ул. Юбилейная, амбулатория, общежитие, школа, ул. Молодежная, старая котельная, ДК, магазин
		Котельная с. Невское, стр.1/4	с. Невское
		Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	д. Степанщино 2
		Котельная д. Ратмирово	Ул. Железнодорожная, д. 1
		ЦТП с. Федино	Ул. Федино, д. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10,

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018  
по 2032 год*

<b>Наименование теплоснабжающей организации</b>	<b>Юридический адрес РСО</b>	<b>Источник теплоснабжения</b>	<b>Зона эксплуатационной ответственности</b>
			11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, столовая, школа, д/сад



**Рисунок 2 - Зона действия источника тепловой энергии д. Ратчино**



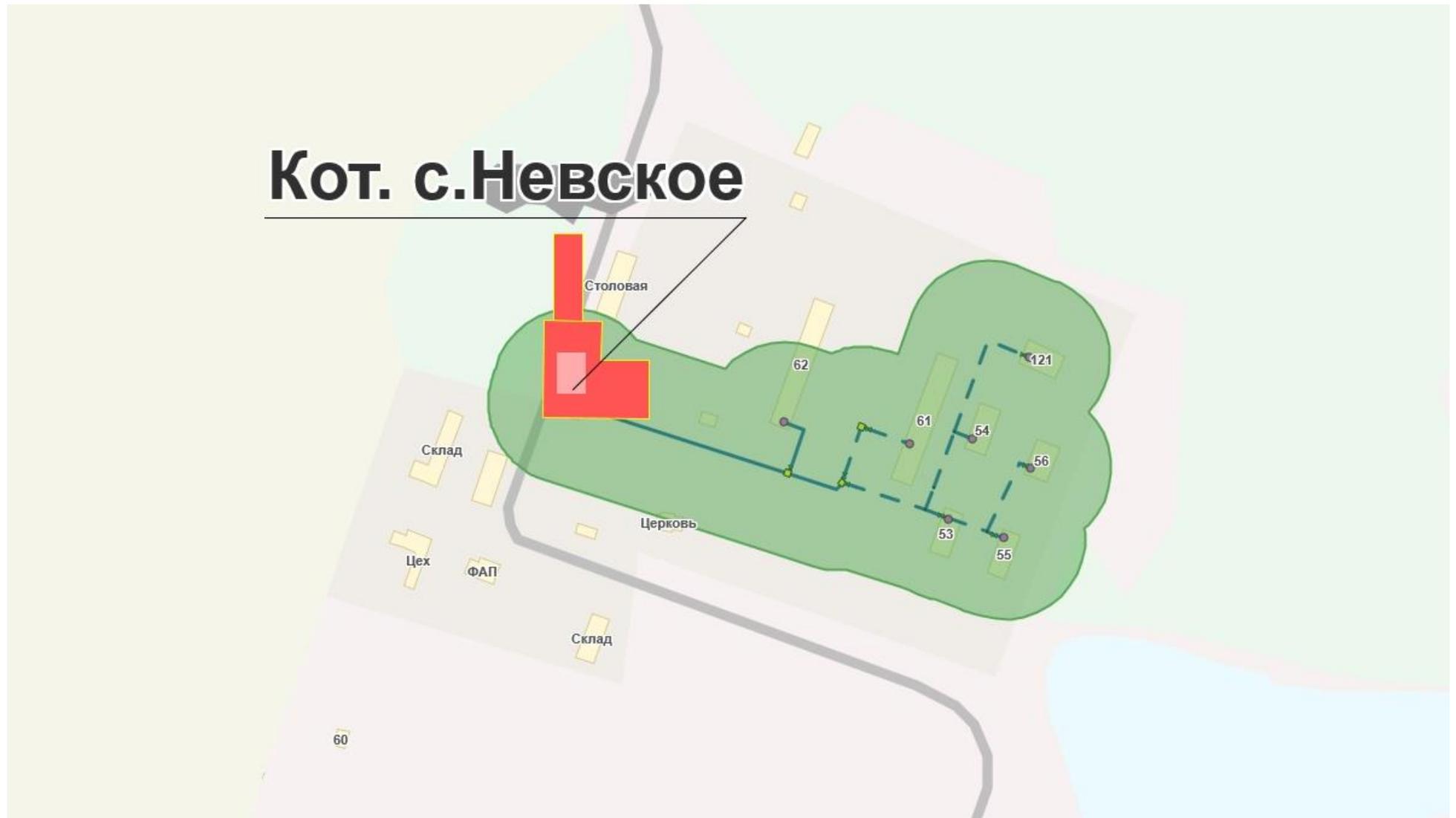
**Рисунок 3. Зона действия теплоснабжения с. Федино**



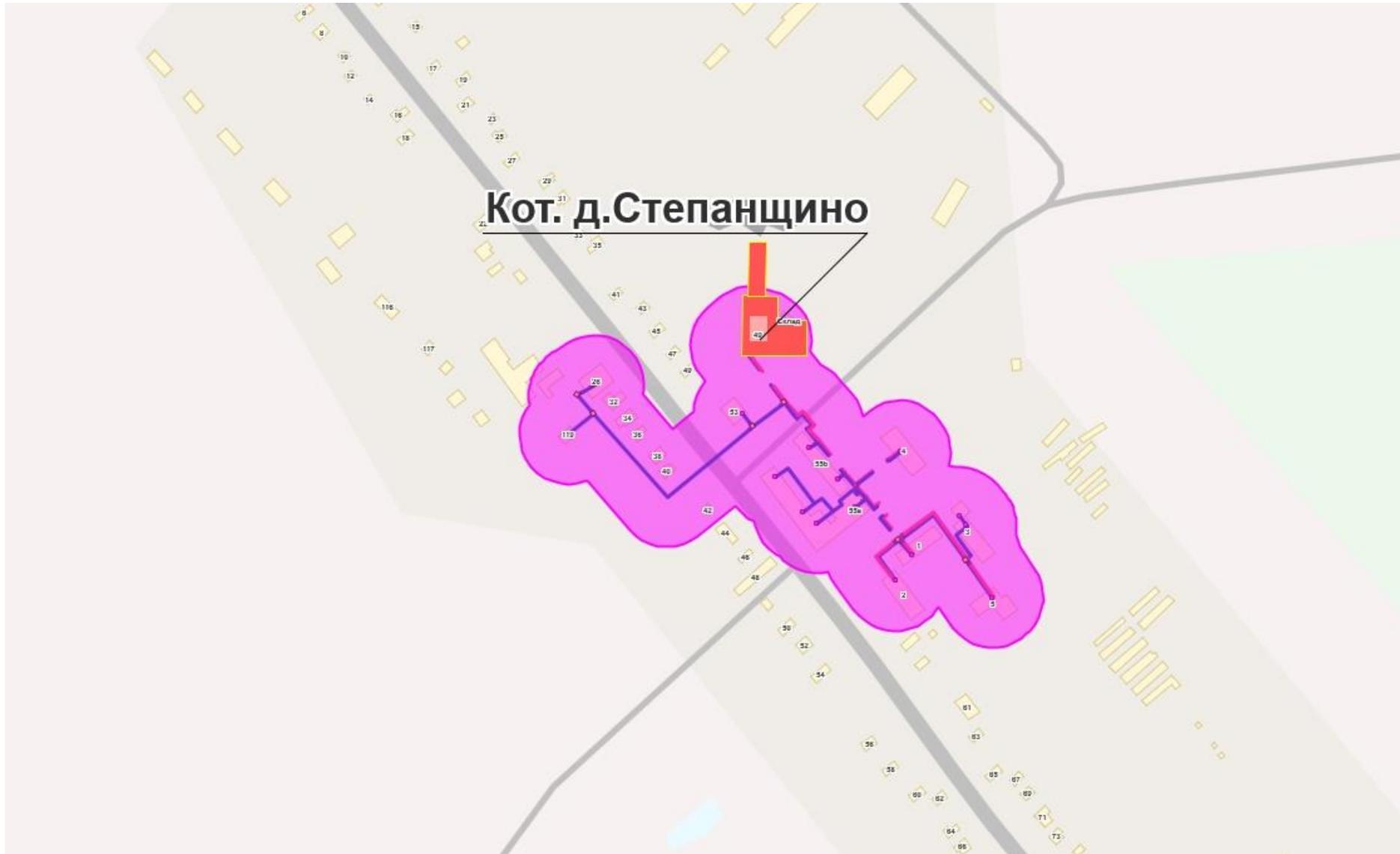
**Рисунок 4. Зона действия источника тепловой энергии д. Ратмирово**



**Рисунок 5. Зона действия источника тепловой энергии с. Косяково**



**Рисунок 6. Зона действия источника тепловой энергии с. Невское**



**Рисунок 7. Зона действия источника тепловой энергии д. Степанцино**



**Рисунок 8. Зона действия источника тепловой энергии д. Степанщино 2 (ДРП)**

### **1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Индивидуальная жилая застройка и часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, либо печами на твердом топливе.

## **1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии**

Теплоснабжение сельского поселения Фединское осуществляется, как централизованно, так и децентрализованно от отопительных, производственно-отопительных и индивидуальных источников теплоснабжения. Основной вид деятельности - теплоснабжение зданий жилищно-коммунального сектора, социально-значимые объекты.

На момент актуализации схемы в ведении АО «ВТС» находится 6 котельных. Наиболее мощной котельной является котельная в д. Ратчино (9,0 Гкал/ч).

В качестве основного топлива в котельных используется природный газ, уголь, дизельное топливо. Общая установленная мощность котельных на территории муниципального образования «Сельское поселение Фединское» составляет 19,694 Гкал/ч. Располагаемая мощность – 19,964 Гкал/ч.

В состав оборудования, осуществляющего передачу тепловой энергии, входят тепловые сети протяженностью в двухтрубном исчислении 14,727 км, по которым производится транспортировка тепла от котельных к потребителям.

Анализ эксплуатационных режимов и технического состояния котельных показал следующее:

– Оборудование, в основном, эксплуатируется в соответствии с «Правилами технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Инструкциями по эксплуатации» заводов изготовителей.

– Техническое состояние котельных поддерживается в удовлетворительном состоянии, обеспечивающем безопасную эксплуатацию.

– Уровень профессиональной подготовки персонала позволяет осуществлять эксплуатацию котельных и тепловых сетей.

– Регулировка температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется как в ручном, так и в автоматическом режиме.

– Система теплоснабжения АО «ВТС» состоит из источников тепла – котельных, ЦТП, наружных тепловых сетей, тепловых пунктов и потребителей тепла. Тепловая энергия расходуется на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения населения.

– Предприятия в качестве теплоносителя для оказания услуг по отоплению и горячему водоснабжению использует горячую воду.

– В качестве основного и вспомогательного оборудования в котельных используются дымососы, дутьевые вентиляторы, сетевые насосы, насосы ГВС, подпиточные и питательные насосы, оборудование водоподготовки.

На котельных АО «ВТС» установлено 16 котлоагрегатов.

Источники теплоснабжения сельского поселения Фединское представлены в таблице 7.

**Таблица 7 - Источники теплоснабжения сельского поселения Фединское**

Наименование	Вид топлива (основное/резервное)	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Система теплоснабжения
<b>ТВС-4</b>				
Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1	Природный газ	9,0	2,732	4-хтрубная, закрытая
Котельная д. Степаншино стр. 51/1	Природный газ	4,0	1,674	4-хтрубная, закрытая
Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1	Природный газ	4,3	1,773	4-хтрубная, закрытая

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018  
по 2032 год*

<b>Наименование</b>	<b>Вид топлива (основное/резервное)</b>	<b>Установленная мощность котельной, Гкал/ч</b>	<b>Присоединенная нагрузка, Гкал/ч</b>	<b>Система теплоснабжения</b>
Котельная с. Невское, стр.1/4	Диз.топливо	1,0	0,721	2хтрубная, закрытая,
Котельная д. Степанцино 2 (ДРП)	Диз.топливо	0,7	0,17	4-хтрубная, закрытая
Котельная д. Ратмирово	уголь	0,694	0,283	2-хтрубная, закрытая
ЦТП с. Федино	-	-		2х-4хтрубная, закрытая
<b>Итого:</b>		<b>19,694</b>	<b>13,91</b>	

### **1.2.1. Структура основного оборудования**

Характеристики централизованных котельных, ЦТП и основного оборудования представлены ниже.

Выработка тепла в котельных осуществляется на нужды отопления и горячего водоснабжения (ГВС) собственными котельными, которые полностью покрывают потребности жилых населенных пунктов тепловой энергией.

#### ***ТВС-4***

#### **Котельная д. Ратчино**

Котельная расположена по адресу: ул. Сельская, 1/1 и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 9 - Внешний вид котельной д. Ратчино**

Установлены 3 котла ТГ-3,95 (рег. №№ 1, 2, 3) мощностью 3 Гкал/ч каждый. Установленная мощность составляет 9,0 Гкал/ч. Располагаемая

мощность котельной составляет 5,66 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка – 2,732 Гкал/ч.

Все котлоагрегаты работают в водогрейном режиме. В зимней период работа котлов в номинальном режиме обеспечивает всех подключенных потребителей отоплением и ГВС. Основным видом топлива на котельной является газ. Резервное топливо - отсутствует.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна кирпичная дымовая труба высотой 33,8 м, диаметр устья 1200 мм. Год ввода трубы в эксплуатацию – декабрь 1981.

### **Котельная д. Степанщино**

Котельная расположена по адресу: д. Степанщино, стр. 51/1 и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 10 - Внешний вид котельной д. Степанщино**

На котельной установлено пять водогрейных котла типа ЗИО-60 (№28, №29, №30, №31, №32).

Установленная мощность котельной – 4,3 Гкал/ч. Располагаемая мощность котельной составляет 3,06 Гкал/ч.

Присоединенная нагрузка – 1,674 Гкал/ч.

Основное топливо – природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты – качественное по нагрузке отоплением и ГВС. Температурный график отпуска теплоты с котельной 95/70°C, температурный график потребителей 95/70°C.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна металлическая дымовая труба высотой 30 м, диаметр устья 900 мм. Год ввода трубы в эксплуатацию – 1983.

### **Котельная с. Косяково**

Котельная расположена по адресу: ул. Молодежная, строение 8/1 и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 11 - Внешний вид котельной с. Косяково**

На котельной установлено два водогрейных котла типа КВГМ-2,5/95 мощностью 2,15 Гкал/ч каждый. Установленная мощность котельной – 4,3

Гкал/ч. Располагаемая мощность котельной составляет 2,57 Гкал/ч.  
Присоединенная нагрузка составляет 1,773 Гкал/ч.

Основное топливо – природный газ. Резервное топливо - отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты – качественное по нагрузке отоплением и ГВС. Температурный график отпуска теплоты с котельной 95/70°C, температурный график потребителей 95/70°C.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна металлическая дымовая труба.

### **Котельная с. Невское**

Котельная расположена по адресу: с. Невское, строение 1/4 и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 12. Внешний вид котельной с. Невское**

На котельной установлено два водогрейных котла типа КВА-05ммЭЭ, мощностью 0,5 Гкал/ч каждый.

Установленная мощность котельной – 1,0 Гкал/ч. Располагаемая мощность котельной составляет 0,82 Гкал/ч.

Присоединенная нагрузка – 0,668 Гкал/ч.

Основное топливо – дизельное. Резервное топливо – отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты – качественное по нагрузке отопления. Температурный график отпуска теплоты с котельной 95/70°C, температурный график потребителей 95/70°C.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна металлическая дымовая труба.

### **Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)**

Котельная расположена по адресу Больничный проезд 3, корпус 7 и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 13. Внешний вид котельной д. Степанщино 2 (ДРП)**

На котельной установлено два водогрейных котла типа ЗИО-35, мощностью 0,35 Гкал/ч.

Установленная мощность котельной – 0,7 Гкал/ч. Располагаемая мощность котельной составляет 0,6 Гкал/ч.

Присоединенная нагрузка – 0,16 Гкал/ч.

Основное топливо – дизельное. Резервное топливо – отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты – качественное по нагрузке отоплением и ГВС. Температурный график отпуска теплоты с котельной 95/70°C, температурный график потребителей 95/70°C. Температура срезки - 55°C.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна металлическая дымовая труба.

### **Котельная д. Ратмирово**

Котельная расположена по адресу: д. Ратмирово и предназначена для качественного отпуска тепловой энергии потребителям.



**Рисунок 14. Внешний вид котельной д. Ратмирово**

На котельной установлено: один котел ЗИО-35, мощностью 0,35 Гкал/ч и один котел марки КВр-0,4, мощностью 0,344 Гкал/ч.

Установленная мощность котельной – 0,694 Гкал/ч. Располагаемая мощность котельной составляет 0,62 Гкал/ч.

Присоединенная нагрузка – 0,283 Гкал/ч.

Основное топливо – уголь. Резервное топливо – отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты – качественное по нагрузке отопления. Температурный график отпуска теплоты с котельной 95/70°C, температурный график потребителей 95/70°C.

Для отвода продуктов сгорания установлена одна металлическая дымовая труба.

Перечень вспомогательного оборудования котельных АО «ВТС» представлен в таблицах 8.

**Таблица 8 – Сведения об основном и вспомогательном оборудовании котельных сельского поселения Фединское**

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во	Уст. Мощность	Год установки
<i>Котельная д. Степаницино</i>					
1	Котел водогрейный №1	ЗИО-60	1	0,8	1998
2	Котел водогрейный №2	ЗИО-60	1	0,8	1998
3	Котел водогрейный №3	ЗИО-60	1	0,8	1986
4	Котел водогрейный №4	ЗИО-60	1	0,8	1986
5	Котел водогрейный №5	ЗИО-60	1	0,8	1983
6	Насос ГВС №4	3М 40-160	1	3,0	2004
7	Насос консольный сетевой №1	К100-80-160	1	11	2006
8	Насос сетевой № 2	К М100-80-160	1	11	1998
9	Насос ГВС № 3	К 45-30	1	7,5	2007
10	Насос сетевой летний № 5	К 45-30	1	7,5	2007
11	Насос солевой	СДХ/А-120/20	1	1,5	2006
12	Солерастворитель	С -0,5-0,7. V=0,5 куб.м, Ø=0,7м	1		1983
13	Водоводяной водоподогреватель	11-219*2000 4 секции, L=2м, Ø=219	1		1983
14	Фильтр натрий-катионитовый №1	Ø=1м, Н=3м	1		1983
15	Фильтр натрий-катионитовый №2	Ø=1м, Н=3м	1		1983
16	Бак-мерник для соли	Н=2м, Ø=1м	1		1983
<i>котельная д.Ратчино</i>					
1	Котел водогрейный №1	ТГ 3/95	1	3	1981
2	Котел водогрейный №2	ТГ 3/95	1	3	1981
3	Котел водогрейный №3	ТГ 3/95	1	3	1981
4	Насос сетевой № 1	Д320-50	1	55	2004
5	Насос сетевой № 3	Д320-50	1	55	2002
6	Насос сетевой № 2	К-250-125-315	1	30	2007
7	Насос ГВС № 4	3М 50-200	1	9,2	2002
8	Насос ГВС № 5	3М 50-200	1	9,2	2002

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018  
по 2032 год*

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во	Уст. Мощность	Год установки
9	Насос сетевой (летний) № 8	ЗМ 50-160	1	5,5	2003
10	Насос солевой	СДХ/А-120/20	1	1,5	1981
11	Водоводяной водоподогреватель	12-219*4000 L=4м, 4 секции, Ø =219	1		2002
12	Солерастворитель	С -0,5-0,7. V=0,5 куб.м, Ø =0,7м	1		2009
13	Фильтр натрий-катионитовый №1	Ø =1м, Н=3м	1		1981
14	Фильтр натрий-катионитовый №2	Ø =1м, Н=3м	1		1981
15	Фильтр натрий-катионитовый №3	Ø =1м, Н=3м	1		1981
16	Бак-мерник для соли	Н=2м, Ø =1м	1		1981
<b>котельная с.Невское</b>					
1	Котел водогрейный №1	КВА 0,5 м ЭЭ	1	0,5	2012
2	Котел водогрейный №2	КВА 0,5 м ЭЭ	1	0,5	2012
3	Насос сетевой № 1	КМЛ 65-160	1	11	2012
4	Насос сетевой № 2	КМЛ 65-80-100	1	11	2012
5	Ёмкость для диз. Топлива	V=25куб.м	1		2003
<b>котельная д.Степанщино-2 (ДРП)</b>					
2	Котел водогрейный №1	ЗИО-35	1	0,35	2002
3	Котел водогрейный №2	ЗИО-36	1	0,35	2002
4	Насос сетевой №2	ЗМ 40-160	1	3	2007
5	Насос сетевой №1	К М 80-65-160	1	5,5	2002
6	Насос ГВС №1	ЗМ 32-125	1	1,1	2002
7	Насос ГВС №2	ЗМ 32-125	1	1,1	2002
8	Резервуар	РСГ- 3 подземный	1		1984
9	Резервуар	РСГ- 20 надземный	1		1984
10	Водоводяной водоподогреватель	11-219*2000 2 секции, L=2м, Ø=219	1		2003
11	Ёмкостной подогреватель	L=2м, Ø=1,2м	1		1987
<b>котельная д.Косяково (старая)</b>					
1	Солерастворитель	С -0,5-0,7. V=0,5 куб.м, Ø =0,7м	1		2009
2	Насос	К50-32-125	1	11	2001
3	Насос	К50-32-125	1	11	2001
4	Фильтр натрий-катионитовый	Ø =0,8м, Н=3м	1		2001
5	Фильтр натрий-катионитовый	Ø =0,8м, Н=3м	1		2001
<b>котельная д.Косяково (модульная)</b>					
6	Котел водогрейный	КВГМ-2.5-95	1	2,15	2001
7	Котел водогрейный	КВГМ-2.5-95	1	2,15	2001
8	Дымосос	Д-6/МКУ-5/	1	4	2001
9	Дымосос	Д-6/МКУ-5/	1	4	2001
10	Насос сетевой	К100-65-200а	1	18,5	2008
11	Насос сетевой	КМ 100-65-200а	1	22	2007
12	Насос ГВС	К65-50-160	1	4	2012
13	Насос ГВС	К65-50-160	1	4	2001

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018  
по 2032 год*

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во	Уст. Мощность	Год установки
14	Теплообменник пластинчатый	РС 0.35 - 11.2-08-16/10-2 МКУ-5/	1		2001
15	Теплообменник пластинчатый	РС 0.35 - 11.2-08-16/10-2 МКУ-5/	1		2001
16	Теплообменник пластинчатый	ТРС 0.56Т/ МКУ-5/	1		2001
17	Теплообменник пластинчатый	МКУ-5 Р- 002-056-05-6-1	1		2001
18	Вентилятор №1	ВДН 4	1	4,5	2001
19	Вентилятор №2	ВДН 4	1	4,5	2001
<b>котельная д.Ратмирово</b>					
1	Котел водогрейный №1	ЗИО-35	1	0,35	
2	Котел водогрейный №2	КВр-0,4	1	0,344	
3	Вентилятор дутьевой	ВД 2,8 1,5 кВт	1		
4	Вентилятор дутьевой	ВД 5,5 кВт	1		
5	Вентилятор вытяжной		1		
6	Насос сетевой	К65-50-160	2		
7	Труба дымовая металлическая	Н=10 м	1		
8	Счетчик ХВС		1		
9	Счетчик электрический		1		

На территории сельского поселения Фединское расположен один ЦТП.

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования представлены в таблице 9.

**Таблица 9 - Параметры установленной тепловой мощности**

Марка котлов	Тип котла (водогрейный, паровой)	№котла (зав.№/рег. №)	Вид топлива		Мощность Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котла по фактическому	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла факт, кг.у.т/Гкал	КПД «брутто» котлоагрегата, факт%	Год ввода котла в эксплуатацию
			основное	резервное						
<b>1. Котельная д. Ратчино, ул. Сельская, 1/1</b>										
ТГ-3/95	водогрейный	1	газ	-	3	9,0	1,82	175,82	81,39	1981
ТГ-3/95	водогрейный	2	газ	-	3		1,92	174,83	81,71	1981
ТГ-3/95	водогрейный	3	газ	-	3		1,92	174,83	81,71	1981
<b>2. Котельная д. Степанщино, 1/1</b>										
ЗИО-60	водогрейный	1	газ	-	0,87	4,0	0,69	164,87	86,65	1998
ЗИО-60	водогрейный	2	газ	-	0,87		0,54	170,19	83,94	1998
ЗИО-60	водогрейный	3	газ	-	0,87		0,58	169,87	84,10	1986
ЗИО-60	водогрейный	4	газ	-	0,87		0,54	171,60	83,25	1986
ЗИО-60	водогрейный	5	газ	-	0,87		0,71	166,93	85,58	1983
<b>3. Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1</b>										
КВГМ-2,5/95	водогрейный	1	газ	-	2,15	4,3	1,0	175,71	81,30	2001

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Марка котлов	Тип котла (водогрейный, паровой)	№котла (зав.№/рег. №)	Вид топлива		Мощность Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котла по фактическому	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла факт, кг.у.т/Гкал	КПД «брутто» котлоагрегата, факт%	Год ввода котла в эксплуатацию
			основное	резервное						
КВГМ-2,5/95	водогрейный	2	газ	-	2,15		1,57	172,34	82,89	2001
<b>4. Котельная с. Невское, стр.1/4</b>										
КВА-0,5мЭЭ	водогрейный	1	газ	-	0,5	1,0	0,41	175,71	81,30	2012
КВА-0,5мЭЭ	водогрейный	2	газ	-	0,5		0,41	172,34	82,89	2002
<b>5. Котельная д. Степанчино 2 (ДРП)</b>										
ЗИО-35	водогрейный	1	газ	-	0,35	0,7	0,3	155,28	92	2002
ЗИО-35	водогрейный	2	газ	-	0,35		0,3	155,28	92	2002
<b>6. Котельная д. Ратмирово</b>										
ЗИО-35	водогрейный	1	газ	-	0,35	0,694	0,3	75,2	189,97	1978-1980
КВр-0,4	водогрейный	2	газ	-	0,344		0,32	73,25	195,03	2013

### **1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

На котельных присутствуют ограничения тепловой мощности. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 10.

**Таблица 10 - Параметры располагаемой тепловой мощности источников**

<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Установленная тепловая мощность источника</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность источника</b>
	<b>в гор. воде, Гкал/ч</b>	<b>в гор. воде, Гкал/ч</b>
Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1	9,0	5,66
Котельная д. Степанщино стр. 51/1	4,0	3,06
Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1	4,3	2,57
Котельная с. Невское, стр.1/4	1,0	0,82
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,6
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62

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

Собственные нужды котельной - это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВП, на хозяйственно-бытовые нужды и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;

- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;
- прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле:  
 $K_{сн} = Q_{сн}/Q_{выр}$ .

Потери теплоты при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные, хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 11.

**Таблица 11. Объемы потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды**

Наименование источника теплоснабжения	2016 год				
	Выработка, Гкал	Соб/нужды, Гкал	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход на с.н., Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1	7605,550	206,870	5,66	0,023	5,637

Наименование источника теплоснабжения	2016 год				
	Выработка, Гкал	Соб/нужды, Гкал	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход на с.н., Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Котельная д. Степанщино стр. 51/1	3554,070	188,520	3,06	0,020	3,040
Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1	4903,510	67,680	2,57	0,014	2,556
Котельная с. Невское, стр.1/4	1429,530	17,930	0,82	0,003	0,817
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	480,960	32,640	0,6	0,003	0,597
Котельная д. Ратмирово	584,700	56,200	0,62	0,005	0,615

**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**

Данные по срокам ввода оборудования представлены в п. 1.2.1. Основное т оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты.

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

На территории сельского поселения Фединское источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии - отсутствуют.

**1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии**

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

Число часов использования установленной тепловой мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном

оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 212 суток или 5088 часов. Отпуск тепловой энергии на ГВС потребителей осуществляется круглогодично за исключением ремонтных периодов продолжительностью порядка не более 351 часов.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Среднегодовая загрузка котельных определена как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения. Сведения о среднегодовой загрузке оборудования данных котельных представлены в таблице 12.

**Таблица 12 – Среднегодовая загрузка оборудования**

<b>Наименование</b>	<b>Установленная мощность, Гкал/ч</b>	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>ЧЧИ установленной тепловой мощности, ч</b>	<b>Число часов работы источника теплоснабжения в год, ч</b>	<b>Степень загрузки и оборудования, %</b>
Котельная д. Ратчино	9,0	7605,550	845,06	8424	15,95
Котельная д. Степанщино	4,0	3554,070	888,52	8424	13,79
Котельная с. Косяково	4,3	4903,510	1140,35	8424	22,65
Котельная с. Невское	1,0	1429,530	1429,53	5088	34,26
Котельная д. Новотроицкое (ДРП)	0,7	480,960	687,09	8424	9,52
Котельная д. Ратмирово	0,694	584,700	842,51	5088	18,54

### **1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Определение объема фактически отпущенной тепловой энергии осуществляется приборами учета и расчетным путем. На основе этих данных производятся расчеты между поставщиком тепловой энергии и потребителями.

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

- Учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;
- Измерение давления в трубопроводах;
- Измерение температуры в трубопроводах;
- Регистрацию нештатных ситуаций;
- Автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях – немедленно.

Источники тепловой энергии РСО не оборудованы узлами учета тепловой энергии и теплоносителя на выходе тепловых сетей из котельных и не оснащены поагрегатными приборами учета.

### **1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Серьезных отказов оборудования на источниках тепловой энергии АО «ВТС» не зафиксировано.

Обслуживающим персоналом ежегодно в межотопительный период проводятся планово-предупредительные и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону, что подтверждено ежегодными актами промывки и гидравлических испытаний котлов.

#### **1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии и результаты их исполнения – отсутствуют.

#### **1.2.11. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения**

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице 13.

**Таблица 13 - Основные технико-экономические показатели**

Наименование источника теплоснабжения	Показатели за 2016 год												
	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Реализация, Гкал	Т/потери, Гкал	То же, %	Отпуск в сеть (на коллекторах), Гкал	Соб/нужды, Гкал	То же, %	Выработка, Гкал	Расход основного топлива (газ, дизель, уголь), тыс. м <sup>3</sup> , т	Потребление топлива, т.у.т./год	УРУТ на отпуск ТЭ, кг. у.т./Гкал	УРУТ на выработку ТЭ, кг. у.т./Гкал
Котельная д. Ратчино	9	2,732	6133,48	1265,2	16,6	7398,680	206,9	2,72	7605,550	1423,321	1668,13	225,463	219,331
Котельная д. Степанцино	4	1,674	2528,75	836,8	23,5	3365,550	188,5	5,30	3554,070	509,652	597,31	177,478	168,064
Котельная с. Косяково	4,3	1,773	3759,33	1076,5	22,0	4835,830	67,7	1,38	4903,510	635,271	744,54	153,963	151,838
Котельная с. Невское	1	0,668	1289,4	122,2	8,5	1411,600	17,9	1,25	1429,530	167,883	243,43	172,450	170,287
Котельная д. Степанцино 2 (ДРП)	0,7	0,17	233,62	214,7	44,6	448,320	32,6	6,79	480,960	51,543	74,74	166,705	155,392
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,283	434,4	94,1	16,1	528,500	56,2	9,61	584,700	263,39	202,28	382,750	345,961
ЦТП с. Федино		6,62											

### **1.3. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

#### **1.3.1. Структура тепловых сетей**

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Теплоснабжающие организации сельского поселения Фединское используют разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки, типом изоляции.

Тепловые сети общей протяжённостью 14,727 км в 2-х трубном исчислении проложены как надземно, так и подземно в непроходных каналах и бесканально. Условный диаметр трубопроводов тепловых сетей от 200 до 40 мм. Тепловая изоляция, в основном, из минеральной ваты. В последние годы прокладываются трубопроводы в пенополиуретановой изоляции (ППУ).

Тепловые сети имеют высокую степень износа.

Сети централизованного теплоснабжения работают по температурному графику: 95/70 °С.

Основным видом теплоносителя является вода.

В качестве запорной арматуры на трубопроводах системы отопления (СО) и горячего водоснабжения (ГВС) в тепловых камерах (ТК), на тепловых узлах потребителей и на узлах участков теплотрасс установлены краны шаровые, задвижки стальные (с ручным приводом) и чугунные с разными условными диаметрами.

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

**Структура тепловых сетей:**

№ п/п	Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей					
			Кот. д. Ратчино	Кот. д. Степанщино	Кот. с. Косяково	Кот. с. Невское	Кот. д. Степанщино 2 (ДРП)	Кот. д. Ратмирово
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями							
2	Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети		АО «Воскресенские тепловые сети»					
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с					
4	Система теплоснабжения		4-х трубная закрытая	4-х трубная закрытая	4-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	4-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая
5	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однострубно исчислении	км	4090 в т.ч.: отопление-2640, ГВС-1450	1720 в т.ч.: отопление-1085, ГВС-635	2315 в т.ч.: отопление-1640, ГВС-675	отопление-556	500 в т.ч.: отопление-250, ГВС-250	отопление-220
6	Материальная характеристика тепловой сети	м2	отопление – 622,9 ГВС -248,4	отопление –231,2 ГВС -103,5	отопление – 305,6 ГВС – 103,4	отопление –118,6	отопление –28,5 ГВС -28,5	отопление –47,5
7	Объем тепловой сети	м3	отопление –56,6 ГВС -15,3	отопление –18,5 ГВС -6,1	отопление –21,2 ГВС -5,6	отопление –10,7	отопление – 1,0 ГВС – 1,0	отопление – 3,5
8	Способ прокладки трубопроводов		Подземная, надземная	Подземная, надземная	Подземная, надземная	Подземная, надземная	Подземная	Подземная
9	Тип тепловой изоляции		Минвата, асбест, ППУ	минвата	ППУ	минвата	минвата	минвата
10	Год ввода тепловой сети в эксплуатацию		1984, 1989, 2001, 2004-2008	1984, 1970, 1980	1997,1987	2004	1987	1987
11	Наличие центральных тепловых пунктов	шт.	-	-	-	-	-	-
12	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70
13	Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирования капитальных ремонтов		Диагностика проводится в соответствии с Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок и заключается в <ol style="list-style-type: none"> <li>1. плановом обходе</li> <li>2. плановой шурфовке</li> <li>3. контроле за температурой и давлением в т/с</li> <li>контроле за размером подпитки т/с</li> </ol>					
	Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)	лет	1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона					
14	Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии		<p><b>К нормативам технологических потерь</b> при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) потери и затраты теплоносителя (м<sup>3</sup>) в пределах установленных норм;</li> <li>2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);</li> </ol> <p><b>К нормируемым технологическим затратам</b> теплоносителя относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;</li> <li>2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;</li> <li>3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.</li> </ol> <p>К нормируемым <b>технологическим потерям</b> 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 электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок</p>					

**1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки**

По актуализированным данным, полученным от ресурсоснабжающей организации которые были внесены в программно-вычислительный комплекс Zulu Thermo 8.0, характеристика имеющихся на территории сельского поселения тепловых сетей представлена в электронной модели.

Схема прокладки сетей со всеми тепловыми камерами, узлами, запорной арматурой, источниками и потребителями, и также все их характеристики и наименования указаны на схемах с привязкой к топологической основе приведены в Приложении (Графические материалы). Более подробная информация с приведёнными расчётами, геодезическими отметками обозначена в электронной модели программно-вычислительного комплекса Zulu Thermo 8.0.

Основным теплоснабжающим предприятием является АО «Воскресенские тепловые сети» которое обеспечивает всю присоединенную нагрузку сельского поселения.

С помощью магистральных тепловых сетей, тепловая энергия подается на нужды потребителей и обеспечивает теплом и горячей водой дома многоэтажной застройки, небольшое количество индивидуальных домов, а также учреждения здравоохранения детские, учебные и коммунально-бытовые предприятия.

В большинстве зданий потребителей имеются ИТП (индивидуальные тепловые пункты). В основном, ИТП работают по зависимой схеме подключения системы отопления. Система ГВС потребителей закрытая.

Тепловая изоляция трубопроводов сетей - минеральная вата, ППУ, асбест. По возрасту основной объем составляют трубопроводы, находящиеся в эксплуатации 20-30 лет.

Материальная характеристика тепловых сетей представлена в п. 1.3.1.

### **1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В соответствии с п.5 ст. 20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

На всех источниках теплоснабжения, в отопительный период, применяется качественное регулирование, с четким соблюдением температурного графика. В межотопительный период применяется качественно-количественное регулирование.

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

Сети централизованного теплоснабжения сельского поселения Фединское работают по температурному графику 95/70°C, с присоединением теплопотребляющих установок потребителей по зависимой схеме, а также через ЦТП. Фактические температурные режимы отпуска, согласно сменным журналам, соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии тепловой энергии в тепловые сети. Температурные графики представлены в таблицах ниже.

**Таблица 14 - Температурный график работы котельной д. Ратчино, д. Степанщино, с. Косяково, д. Степанщино 2 (ДРП) зависимость температуры теплоносителя, отпускаемого с источника от температуры окружающего воздуха**

$t_n$	$t_1$	$t_2$	$t_1-t_2$
8	55	45	10
7	55	45	10
6	55	45	10
5	55	45	10
4	55	45	10
3	55	45	10
2	55	45	10
1	55	45	10
0	55	45	10
-1	57	46	11
-2	57	46	11
-3	58	47	11
-4	60	48	12
-5	62	49	13
-6	64	50	14
-7	65	51	14
-8	67	52	15
-9	68	53	15
-10	70	54	16
-11	71	55	16
-12	73	56	17
-13	74	57	17
-14	76	58	18
-15	78	59	19
-16	79	60	19
-17	81	61	20
-18	82	62	20
-19	84	63	21
-20	85	64	21
-21	87	65	22
-22	88	66	22
-23	90	67	23
-24	91	68	23
-25	93	69	24
-26	94	69	25
-27	95	70	25

**Таблица 15 - Температурный график работы котельной с. Невское, д. Ратмирово зависимость температуры теплоносителя, отпускаемого с источника от температуры окружающего воздуха**

<b>tн</b>	<b>t1</b>	<b>t2</b>	<b>t1-t2</b>
8	41	35	6
7	42	36	6
6	44	38	6
5	46	39	7
4	48	40	8
3	49	41	8
2	52	42	10
1	53	43	10
0	55	45	10
-1	57	46	11
-2	58	47	11
-3	60	48	12
-4	62	49	13
-5	64	50	14
-6	65	51	14
-7	67	52	15
-8	68	53	15
-9	70	54	16
-10	71	55	16
-11	73	56	17
-12	74	57	17
-13	76	58	18
-14	78	59	19
-15	79	60	19
-16	81	61	20
-17	82	62	20
-18	84	63	21
-19	85	64	21
-20	87	65	22
-21	88	66	22
-22	90	67	23
-23	91	68	23
-24	93	69	24
-25	94	69	25
-26	95	70	25
-27	95	70	25

### **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.

На рисунках 15 - 21 изображены результаты гидравлического расчета (фактические пьезометрические графики) по котельным сельского поселения Фединское.

На пьезометрическом графике отображаются:

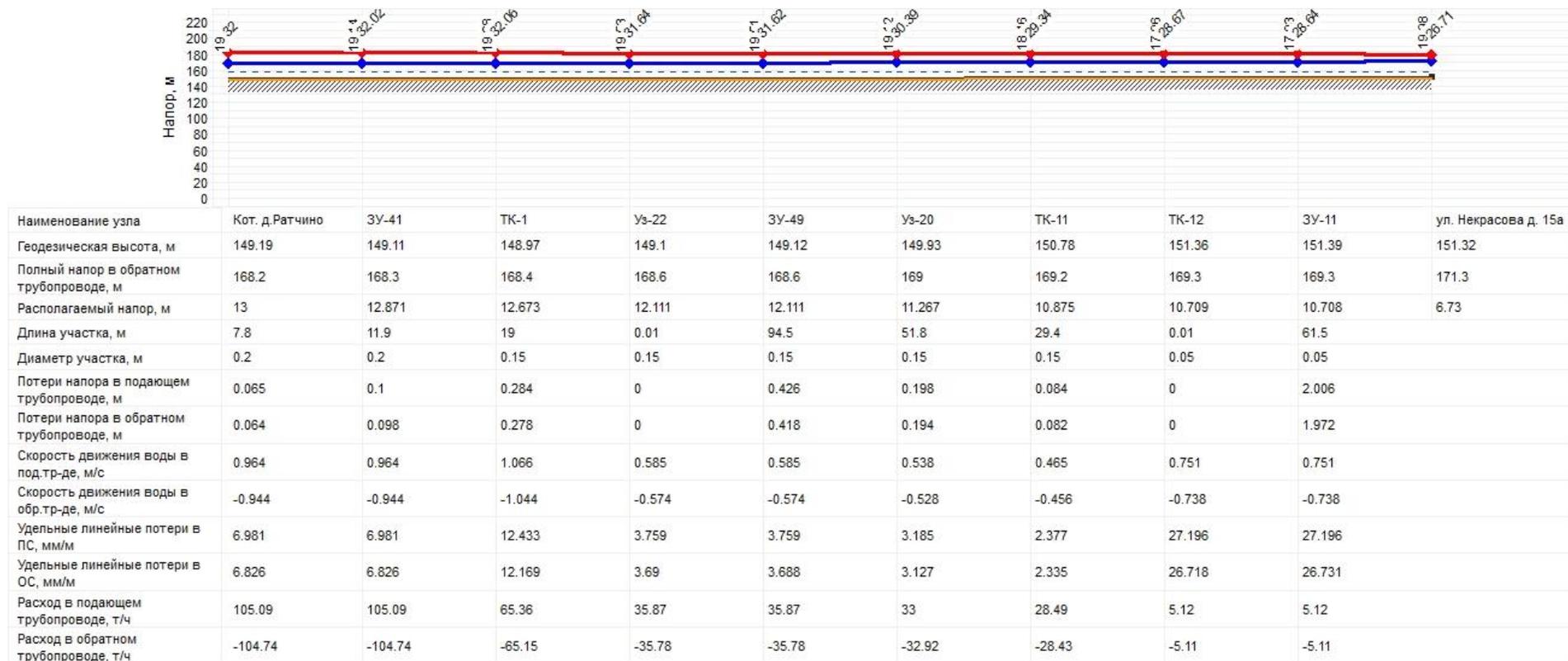
- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;



В электронной модели, предоставленной заказчику, возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных

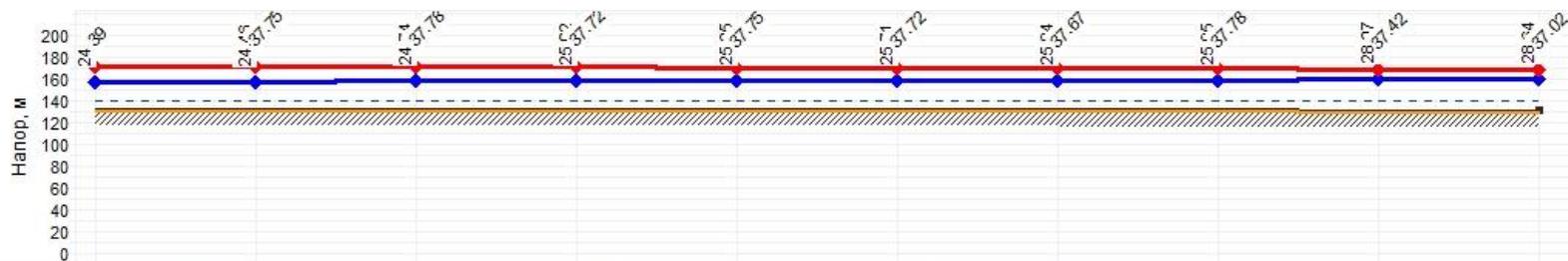
сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей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

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



**Рисунок 15 - Пьезометрический график от котельной д. Ратчино до потребителя – жилой дом №15а по ул. Некрасова**

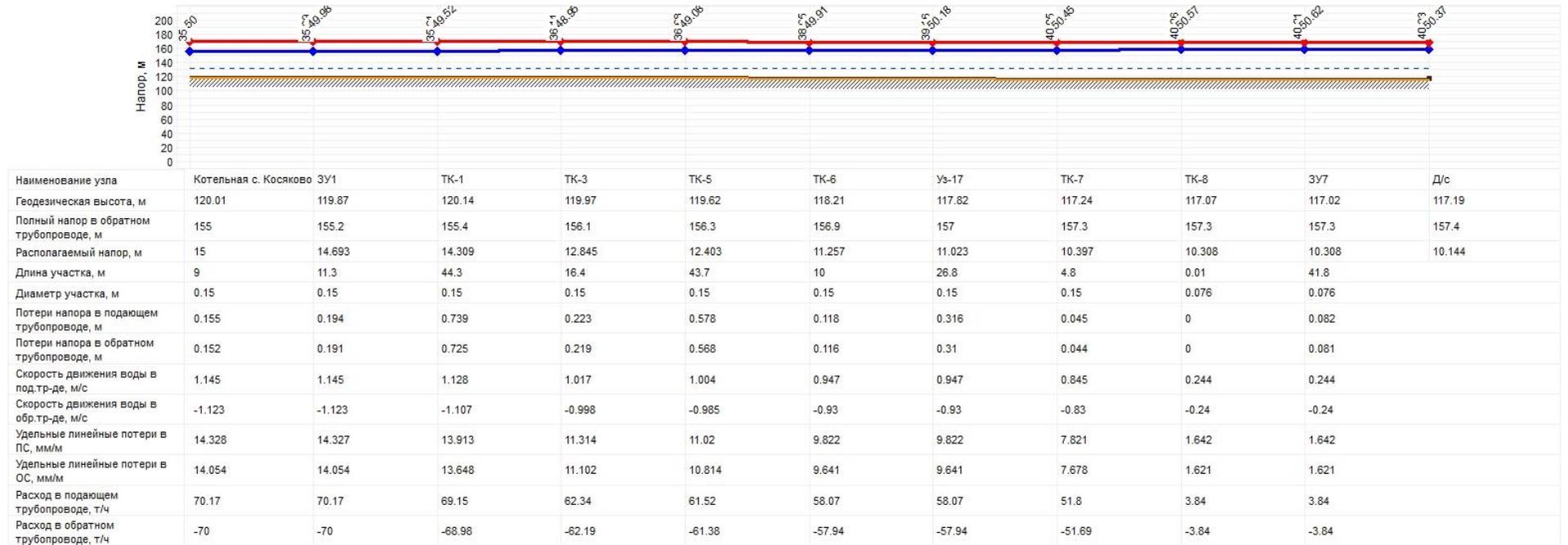
*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



Наименование узла	Кот. д. Степанщино	ТК-1	Уз-7	Уз-20	Уз-5	Уз-6	Уз-1	ЗУ-9	Уз-9	ул. Суворова д. 4
Геодезическая высота, м	132.26	132.65	132.49	132.38	132.25	132.03	131.99	131.88	130.99	130.9
Полный напор в обратном трубопроводе, м	156.3	157.1	157.2	157.4	157.5	157.7	157.8	157.8	159.1	159.5
Располагаемый напор, м	15	13.291	13.037	12.701	12.502	12.01	11.823	11.822	9.36	8.379
Длина участка, м	97.8	21	27.7	16.4	42.7	17	0.01	39.7	15.8	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.863	0.128	0.169	0.1	0.248	0.094	0	1.242	0.495	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.846	0.126	0.166	0.099	0.244	0.093	0	1.22	0.486	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.819	0.681	0.681	0.681	0.665	0.649	0.735	0.735	0.735	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.804	-0.669	-0.669	-0.669	-0.653	-0.637	-0.722	-0.722	-0.722	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.353	5.087	5.087	5.086	4.851	4.62	26.042	26.042	26.04	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.212	4.996	4.996	4.996	4.766	4.54	25.597	25.597	25.599	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	50.23	41.75	41.75	41.75	40.77	39.78	5.01	5.01	5.01	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-50.09	-41.65	-41.65	-41.65	-40.68	-39.7	-5	-5	-5	

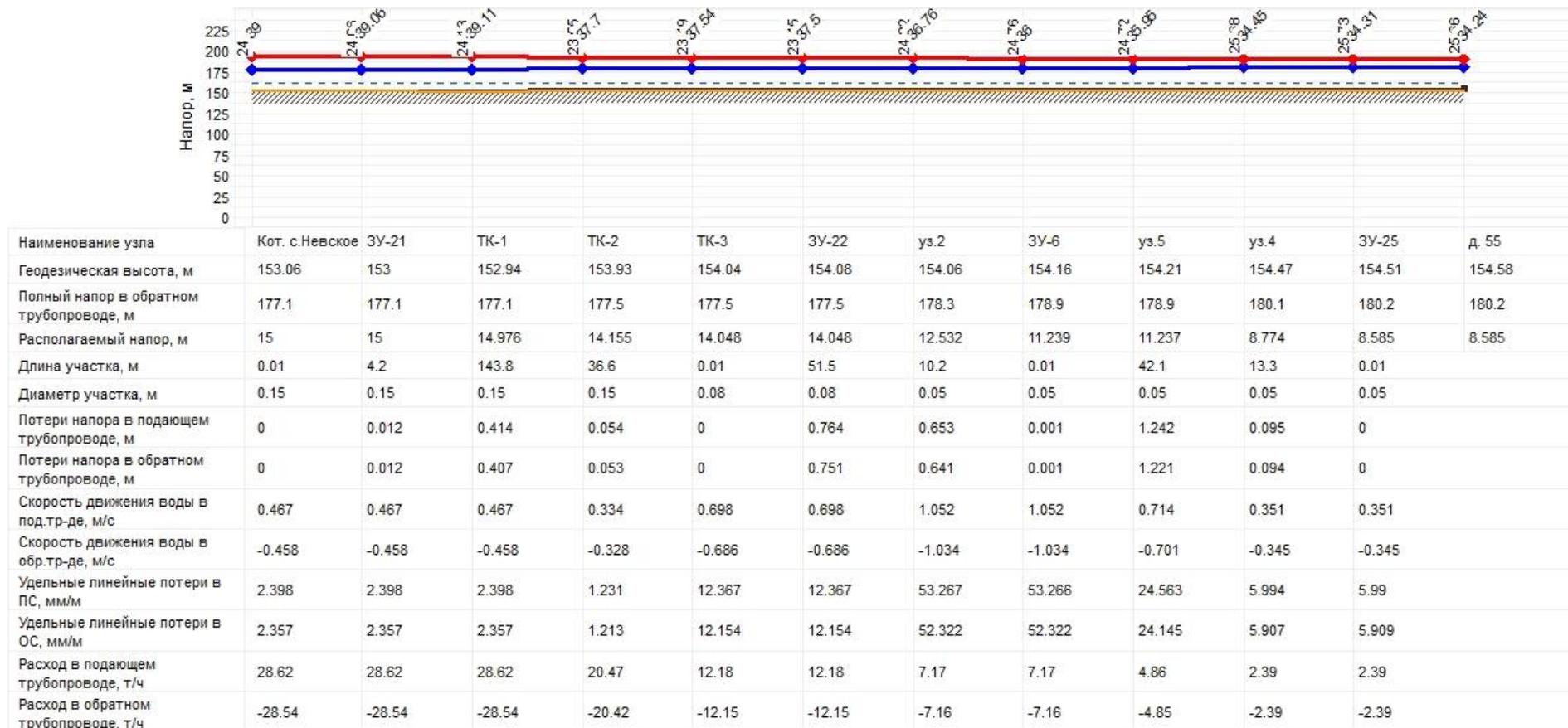
**Рисунок 16 - Пьезометрический график от котельной д. Степанщино до потребителя - жилой дом по ул. Суворова, д. 4**

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



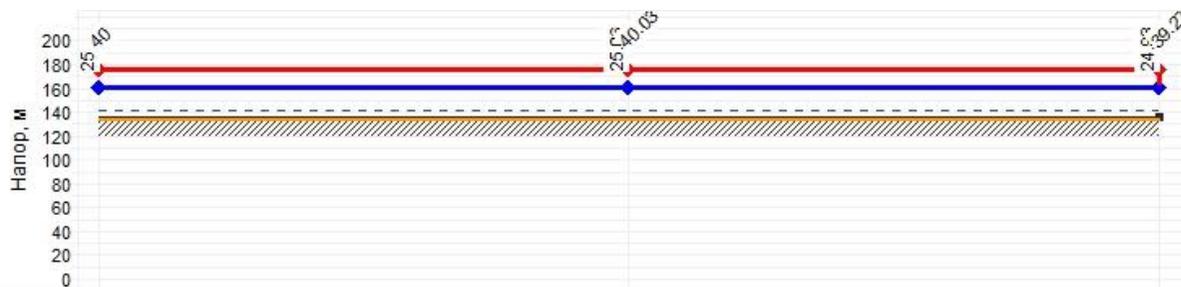
**Рисунок 17 - Пьезометрический график от котельной с. Косяково до потребителя – «Детский сад»**

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



**Рисунок 18 - Пьезометрический график от котельной с. Невское до потребителя – жилой дом №55**

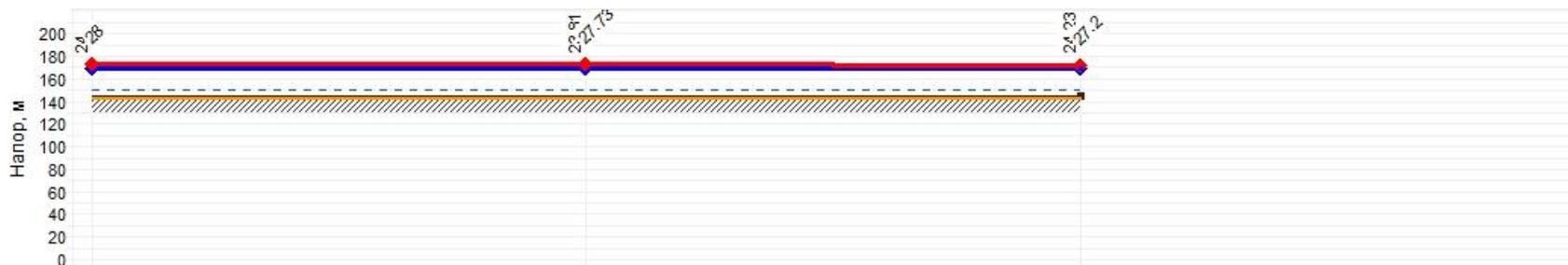
*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



Наименование узла	Кот. д. Ратмирово	Уз1	ул. Железнодорожная д. 1
Геодезическая высота, м	134.92	134.88	135.48
Полный напор в обратном трубопроводе, м	159.9	159.9	160.5
Располагаемый напор, м	15	14.972	14.291
Длина участка, м	7.9	189	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.007	0.161	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.022	0.519	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.193	0.193	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.296	-0.296	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.712	0.712	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.288	2.289	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	5.26	5.26	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-5.24	-5.24	

**Рисунок 19 - Пьезометрический график от котельной д. Ратмирово до потребителя – жилой дом по ул. Железнодорожная, д. 1**

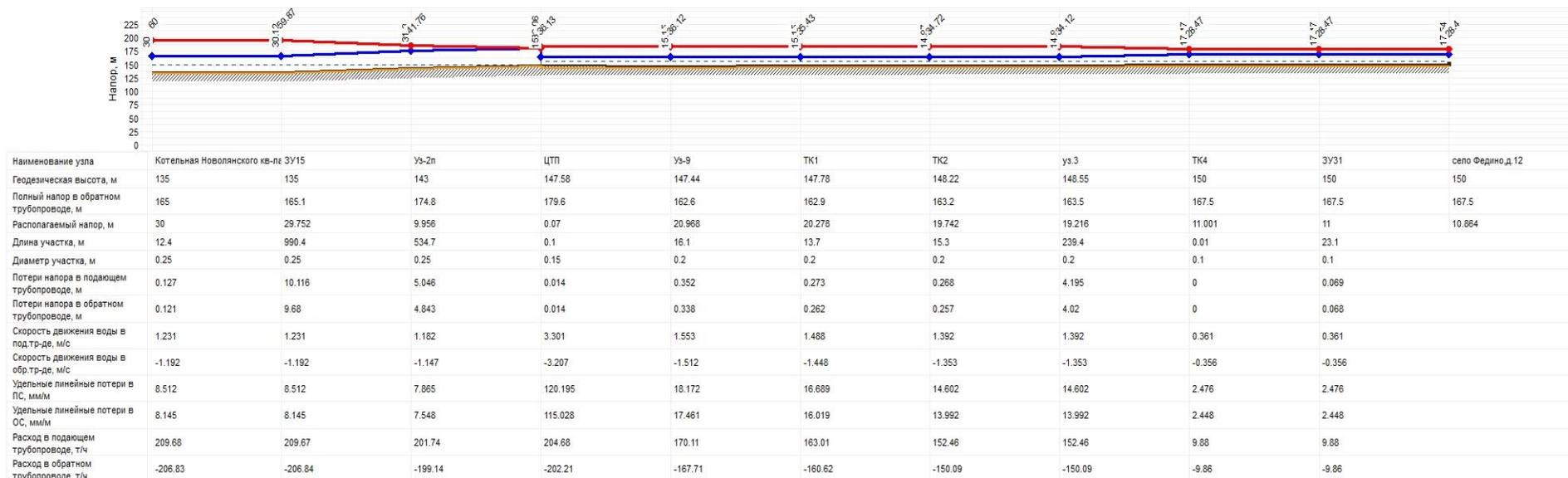
*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



Наименование узла	Кот. д. Степанщино 2 ДРП	ЗУ1	д. Степанщино ДРП 5
Геодезическая высота, м	143.98	144.21	144.26
Полный напор в обратном трубопроводе, м	168	168	168.5
Располагаемый напор, м	4	3.924	2.977
Длина участка, м	7	87.6	
Диаметр участка, м	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.038	0.477	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.038	0.47	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.305	0.305	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.3	-0.3	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.536	4.536	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.47	4.472	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.08	2.08	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.08	-2.08	

**Рисунок 20 – Пьезометрический график от котельной д. Степанщино 2 (ДРП) до потребителя – жилой дом №5**

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



**Рисунок 21 - Пьезометрический график от котельной Новлянского квартала до потребителя – жилой дом №12 с. Федино**

По представленным пьезометрическим графикам видно, что напор, необходимый для обеспечения тепловой энергией наиболее удаленных потребителей, обеспечивается. Скорости движения теплоносителя в пределах нормы.

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

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 г. № 191.

Отказов тепловых сетей (аварии, инцидентов) не зафиксировано.

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

Аварийно – восстановительные работы не зафиксированы.

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

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

Расчет технологических потерь при передаче тепловой энергии от котельных произведен с применением «Порядка расчета и обоснования технологических потерь при передаче тепловой энергии отопительными (производственно-отопительными) котельными», утвержденного Приказом Минпромэнерго России № 325 от 30 декабря 2008 года. Результаты расчета технологических потерь АО «ВТС» на 2016 год представлены в таблице 16.

**Таблица 16 - Результаты расчета технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям**

<b>Наименование источника</b>	<b>Нормативные потери и затраты теплоносителя, м3/год</b>	<b>Нормативные потери и затраты теплоэнергии, Гкал/год</b>
Котельная Ратчино, ул. Сельская, 1/1	1185,3	1246
Котельная д. Степанщино стр. 51/1	413,2	828
Котельная с. Косяково, ул. Молодежная, стр. 8/1	440,8	1046
Котельная с. Невское, стр.1/4	157,9	122,0
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	37,8	210
Котельная д. Ратмирово	51,2	90,0

Также нормативные тепловые потери были посчитаны в программе Zulu Thermo 8.0 разработанной ООО «Политерм» (г. Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. Данные по нормативным тепловым потерям представлены в электронной модели и в таблице ниже.

**Таблица 17 – Расчетные нормативные тепловые потери**

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
<b>От котельная Новлянского кв-ла</b>	744.37	330.68	2678.59	122.90	2567.75	90.44	3525.84	138.35
Январь (О)	4.80	2.06	140.26	9.30	141.50	7.10	0.77	0.04
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	4.29	1.84	126.82	8.19	127.88	6.28	0.69	0.04
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	8.13	3.48	135.25	15.73	138.99	11.22	0.77	0.08
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	3.13	1.34	137.51	5.67	137.93	4.66	0.74	0.03
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	2.03	0.87	142.86	3.87	143.00	3.42	0.77	0.02
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	1.11	0.48	138.61	1.83	138.64	1.69	0.74	0.01
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.63	0.27	143.36	1.28	143.37	1.26	0.77	0.01
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.77	0.33	143.24	1.82	143.27	1.69	0.77	0.01
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	1.57	0.67	138.14	3.38	138.32	2.85	0.74	0.02
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	2.65	1.14	142.04	5.98	142.50	4.89	0.77	0.03
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	3.48	1.49	136.76	7.22	137.49	5.71	0.74	0.04
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	4.30	1.84	140.75	8.49	141.76	6.58	0.77	0.04
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ЦТП	360.75	167.29	598.80	26.16	602.05	20.62	2412.07	94.68
Январь (О)	47.21	21.98	50.43	3.34	50.87	2.55	204.86	11.93
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	42.11	19.58	45.59	2.95	45.97	2.26	185.04	10.52
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	81.56	38.36	48.63	5.66	49.97	4.03	204.86	20.18
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	30.05	13.78	49.44	2.04	49.59	1.68	198.25	7.43
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	19.12	8.66	51.36	1.39	51.41	1.23	204.86	5.23
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	10.27	4.56	49.83	0.66	49.84	0.61	198.25	2.51
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	5.67	2.46	51.54	0.46	51.54	0.45	204.86	1.81
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	7.17	3.22	51.50	0.65	51.51	0.61	204.86	2.51

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	15.20	7.04	49.66	1.22	49.73	1.02	198.25	4.47
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	25.98	12.08	51.06	2.15	51.23	1.76	204.86	7.82
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	34.19	15.92	49.17	2.60	49.43	2.05	198.25	9.34
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	42.22	19.65	50.60	3.05	50.96	2.36	204.86	10.92
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ЦТП (ГВС)	346.74	147.58	414.19	23.98	291.06	12.49	1104.73	43.32
Январь (О)	31.77	13.74	35.18	2.11	24.72	1.11	93.83	5.22
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	29.02	12.52	31.77	1.91	22.33	1.00	84.75	4.64
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	34.11	15.59	35.18	2.11	24.72	1.11	93.83	7.57
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	30.66	12.87	34.04	2.04	23.92	1.08	90.80	3.91
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	29.75	12.34	35.18	1.93	24.72	0.99	93.83	1.41
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	27.04	11.15	34.04	1.87	23.92	0.96	90.80	1.36
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	26.51	10.93	35.18	1.93	24.72	0.99	93.83	1.41
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	25.69	10.64	35.18	1.93	24.72	0.99	93.83	1.41
Сентябрь (О)	25.27	10.60	34.04	1.87	23.92	0.96	90.80	2.93
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	27.60	11.72	35.18	2.11	24.72	1.11	93.83	4.08
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	28.42	12.17	34.04	2.04	23.92	1.08	90.80	4.44
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	30.90	13.30	35.18	2.11	24.72	1.11	93.83	4.94
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д. Ратчино</b>	<b>401.00</b>	<b>233.35</b>	<b>527.88</b>	<b>23.06</b>	<b>530.74</b>	<b>18.17</b>	<b>1859.20</b>	<b>72.98</b>
Январь (О)	53.56	31.45	44.45	2.95	44.85	2.25	157.90	9.20
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	47.41	27.74	40.19	2.60	40.53	1.99	142.62	8.11
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	98.26	58.63	42.87	4.99	44.05	3.55	157.90	15.55
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	31.36	17.79	43.58	1.80	43.71	1.48	152.81	5.73
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	18.66	10.24	45.28	1.23	45.32	1.08	157.90	4.03

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	9.11	4.69	43.93	0.58	43.94	0.54	152.81	1.94
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	4.45	2.05	45.44	0.40	45.44	0.40	157.90	1.40
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	6.71	3.60	45.40	0.58	45.41	0.54	157.90	1.93
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	16.40	9.56	43.78	1.07	43.84	0.90	152.81	3.45
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	28.97	17.03	45.02	1.90	45.16	1.55	157.90	6.03
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	38.48	22.62	43.34	2.29	43.58	1.81	152.81	7.20
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	47.63	27.95	44.61	2.69	44.93	2.08	157.90	8.42
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д.Ратчино (ГВС)</b>	<b>298.11</b>	<b>163.57</b>	<b>172.48</b>	<b>9.99</b>	<b>173.80</b>	<b>7.46</b>	<b>285.11</b>	<b>11.18</b>
Январь (О)	27.98	15.94	14.65	0.88	14.76	0.66	24.21	1.35
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	25.38	14.36	13.23	0.79	13.33	0.60	21.87	1.20
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	33.14	20.93	14.65	0.88	14.76	0.66	24.21	1.95
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	25.46	13.54	14.18	0.85	14.28	0.64	23.43	1.01
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	24.29	12.53	14.65	0.81	14.76	0.59	24.21	0.36
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	21.98	11.16	14.18	0.78	14.28	0.57	23.43	0.35
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	21.66	10.96	14.65	0.81	14.76	0.59	24.21	0.36
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	21.28	10.90	14.65	0.81	14.76	0.59	24.21	0.36
Сентябрь (О)	21.41	11.32	14.18	0.78	14.28	0.57	23.43	0.76
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	23.78	12.95	14.65	0.88	14.76	0.66	24.21	1.05
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	24.74	13.77	14.18	0.85	14.28	0.64	23.43	1.15
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	27.02	15.22	14.65	0.88	14.76	0.66	24.21	1.27
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д.Степанщино</b>	<b>198.70</b>	<b>108.53</b>	<b>236.57</b>	<b>10.33</b>	<b>237.85</b>	<b>8.14</b>	<b>841.71</b>	<b>33.04</b>
Январь (О)	26.38	14.53	19.92	1.32	20.10	1.01	71.49	4.16
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	23.40	12.85	18.01	1.16	18.16	0.89	64.57	3.67

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	47.55	26.66	19.21	2.23	19.74	1.59	71.49	7.04
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	15.85	8.45	19.53	0.80	19.59	0.66	69.18	2.59
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	9.64	4.98	20.29	0.55	20.31	0.49	71.49	1.82
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	4.86	2.38	19.69	0.26	19.69	0.24	69.18	0.88
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	2.48	1.12	20.36	0.18	20.36	0.18	71.49	0.63
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	3.52	1.78	20.35	0.26	20.35	0.24	71.49	0.87
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	8.20	4.48	19.62	0.48	19.65	0.40	69.18	1.56
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	14.34	7.90	20.17	0.85	20.24	0.69	71.49	2.73
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	19.00	10.47	19.42	1.03	19.53	0.81	69.18	3.26
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	23.50	12.94	19.99	1.21	20.13	0.93	71.49	3.81
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д.Степанщино (ГВС)</b>	109.90	63.63	70.19	4.06	52.03	2.23	93.79	3.68
Январь (О)	10.53	6.36	5.96	0.36	4.42	0.20	7.97	0.44
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	9.49	5.70	5.38	0.32	3.99	0.18	7.20	0.39
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	13.43	8.99	5.96	0.36	4.42	0.20	7.97	0.64
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	9.10	5.10	5.77	0.35	4.28	0.19	7.71	0.33
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	8.54	4.61	5.96	0.33	4.42	0.18	7.97	0.12
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	7.70	4.06	5.77	0.32	4.28	0.17	7.71	0.12
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	7.62	4.00	5.96	0.33	4.42	0.18	7.97	0.12
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	7.59	4.03	5.96	0.33	4.42	0.18	7.97	0.12
Сентябрь (О)	7.79	4.30	5.77	0.32	4.28	0.17	7.71	0.25
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	8.78	5.03	5.96	0.36	4.42	0.20	7.97	0.35
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	9.22	5.42	5.77	0.35	4.28	0.19	7.71	0.38

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	10.11	6.03	5.96	0.36	4.42	0.20	7.97	0.42
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Котельная с. Косяково</b>	<b>269.38</b>	<b>160.16</b>	<b>233.83</b>	<b>10.21</b>	<b>235.10</b>	<b>8.05</b>	<b>940.19</b>	<b>36.91</b>
Январь (О)	36.06	21.63	19.69	1.31	19.86	1.00	79.85	4.65
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	31.90	19.07	17.80	1.15	17.95	0.88	72.12	4.10
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	66.61	40.55	18.99	2.21	19.51	1.57	79.85	7.86
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	20.90	12.13	19.30	0.80	19.36	0.65	77.28	2.90
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	12.33	6.92	20.06	0.54	20.08	0.48	79.85	2.04
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	5.94	3.11	19.46	0.26	19.46	0.24	77.28	0.98
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	2.84	1.32	20.13	0.18	20.13	0.18	79.85	0.71
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	4.41	2.42	20.11	0.26	20.11	0.24	79.85	0.98
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	10.98	6.55	19.39	0.48	19.42	0.40	77.28	1.74
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	19.47	11.70	19.94	0.84	20.00	0.69	79.85	3.05
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	25.89	15.55	19.20	1.01	19.30	0.80	77.28	3.64
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	32.05	19.22	19.76	1.19	19.90	0.92	79.85	4.26
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Котельная с. Косяково ГВС</b>	<b>90.93</b>	<b>48.09</b>	<b>41.51</b>	<b>2.49</b>	<b>41.85</b>	<b>1.85</b>	<b>125.64</b>	<b>6.47</b>
Январь (О)	12.06	6.48	5.30	0.32	5.34	0.24	16.03	0.89
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	10.96	5.85	4.78	0.29	4.82	0.22	14.48	0.79
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	13.84	8.16	5.30	0.32	5.34	0.24	16.03	1.29
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	11.19	5.67	5.12	0.31	5.16	0.23	15.51	0.67
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	10.74	5.30	5.30	0.32	5.34	0.24	16.03	0.58
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	9.76	4.78	5.30	0.32	5.35	0.20	16.03	0.64
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	10.70	5.63	5.12	0.31	5.16	0.23	15.51	0.76
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	11.67	6.21	5.30	0.32	5.34	0.24	16.03	0.84
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. с. Невское</b>	87.78	55.34	103.41	4.52	103.97	3.56	377.43	14.82
Январь (О)	11.82	7.51	8.71	0.58	8.78	0.44	32.06	1.87
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	10.43	6.61	7.87	0.51	7.94	0.39	28.95	1.65
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	22.18	14.26	8.40	0.98	8.63	0.70	32.06	3.16
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	6.68	4.12	8.54	0.35	8.56	0.29	31.02	1.16
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	3.86	2.30	8.87	0.24	8.88	0.21	32.06	0.82
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	1.79	0.99	8.61	0.11	8.61	0.11	31.02	0.39
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.81	0.39	8.90	0.08	8.90	0.08	32.06	0.28
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	1.36	0.79	8.89	0.11	8.89	0.10	32.06	0.39
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	3.55	2.25	8.58	0.21	8.59	0.18	31.02	0.70
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	6.35	4.05	8.82	0.37	8.85	0.30	32.06	1.22
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	8.46	5.39	8.49	0.45	8.54	0.35	31.02	1.46
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	10.49	6.67	8.74	0.53	8.80	0.41	32.06	1.71
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д. Степанцино 2 ДРП</b>	11.42	4.89	4.02	0.18	4.04	0.14	51.98	2.04
Январь (О)	1.49	0.64	0.34	0.02	0.34	0.02	4.41	0.26
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	1.33	0.57	0.31	0.02	0.31	0.02	3.99	0.23
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	2.52	1.08	0.33	0.04	0.34	0.03	4.41	0.43
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	0.97	0.42	0.33	0.01	0.33	0.01	4.27	0.16

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.63	0.27	0.34	0.01	0.34	0.01	4.41	0.11
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.34	0.15	0.33	0.00	0.33	0.00	4.27	0.05
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.20	0.08	0.35	0.00	0.35	0.00	4.41	0.04
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.24	0.10	0.35	0.00	0.35	0.00	4.41	0.05
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.49	0.21	0.33	0.01	0.33	0.01	4.27	0.10
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	0.82	0.35	0.34	0.01	0.34	0.01	4.41	0.17
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	1.08	0.46	0.33	0.02	0.33	0.01	4.27	0.20
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	1.33	0.57	0.34	0.02	0.34	0.02	4.41	0.24
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д. Степанщино 2 ДРП (ГВС)</b>	10.46	4.48	2.74	0.16	2.76	0.12	29.34	1.52
Январь (О)	1.53	0.66	0.35	0.02	0.35	0.02	3.74	0.22
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	1.37	0.59	0.32	0.02	0.32	0.02	3.38	0.19
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	2.59	1.11	0.34	0.04	0.35	0.03	3.74	0.37
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	1.00	0.43	0.34	0.01	0.34	0.01	3.62	0.14
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.65	0.28	0.35	0.01	0.36	0.01	3.74	0.10
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	0.85	0.36	0.35	0.01	0.35	0.01	3.74	0.14
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	1.11	0.48	0.34	0.02	0.34	0.01	3.62	0.17
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	1.37	0.59	0.35	0.02	0.35	0.02	3.74	0.20
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот. д. Ратмирово</b>	32.83	12.98	33.42	1.46	21.50	0.74	64.41	2.53

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Название	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Январь (О)	4.28	1.70	2.81	0.19	1.82	0.09	5.47	0.32
Январь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	3.82	1.51	2.54	0.16	1.64	0.08	4.94	0.28
Февраль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	7.31	2.91	2.71	0.32	1.78	0.14	5.47	0.54
Март (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	2.76	1.09	2.76	0.11	1.77	0.06	5.29	0.20
Апрель (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	1.78	0.69	2.87	0.08	1.84	0.04	5.47	0.14
Май (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.97	0.38	2.78	0.04	1.78	0.02	5.29	0.07
Июнь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.54	0.21	2.88	0.03	1.84	0.02	5.47	0.05
Июль (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.67	0.26	2.87	0.04	1.84	0.02	5.47	0.07
Август (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	1.39	0.55	2.77	0.07	1.78	0.04	5.29	0.12
Сентябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	2.36	0.94	2.85	0.12	1.83	0.06	5.47	0.21
Октябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	3.10	1.23	2.74	0.14	1.77	0.07	5.29	0.25
Ноябрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	3.83	1.52	2.82	0.17	1.82	0.08	5.47	0.29
Декабрь (Л)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Итого:</b>	<b>2254.88</b>	<b>1185.72</b>	<b>4104.62</b>	<b>189.36</b>	<b>3971.38</b>	<b>140.91</b>	<b>8194.65</b>	<b>323.51</b>

### **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 от котельных АО «ВТС», расположенных на территории сельского поселения Фединское, за последние 3 года представлены в таблице 18.

**Таблица 18 – Тепловые потери в сетях за последние три года**

Год	2014	2015	2016
Тепловые потери в сетях, тыс. Гкал	АО «ВТС»		
	3609,5	3609,5	3609,5

Как видно из таблицы, значения тепловых потерь в сетях за последние 3 года не изменялись.

### **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**

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

Предоставленные заказчиком данные подтверждают обоснованность применения в существующих системах теплоснабжения качественного регулирования.

### **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**

В соответствии с п. 5 ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

*«До 1 июля 2012 года собственники жилых домов, за исключением указанных в части 6 настоящей статьи, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды,*

*тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, электрической энергии».*

На территории поселения в настоящее время характерна средняя оснащенность потребителей приборами учета тепловой энергии. В рамках соблюдения действующего законодательства по энергосбережению, а также с целью контроля и учетом фактически потребляемой тепловой энергии необходимо максимальное оснащение потребителей тепловой энергией.

### **1.3.13. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

На территории сельского поселения Фединское бесхозные тепловые сети не обнаружены.

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

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580

«Об утверждении положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей».

## **1.4. Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.4.1. Схемы присоединения нагрузок потребителей**

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям произведено как по зависимой схеме, ГВС присутствует. Более подробная информация о схемах присоединения потребителей приведена в электронной модели схемы теплоснабжения.

### **1.4.2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории сельского поселения Фединское составляет  $t_{nr} (-27)^{\circ}\text{C}$ . Объемы подключенной тепловой энергии потребителей по теплоснабжающим организациям представлены в таблице 19.

**Таблица 19 - Объемы потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха**

Элемент территориального деления	Потребление тепловой энергии (Реализация), Гкал/ч
д. Ратчино	2,732
д. Степанщино	1,674
с. Косяково	1,773
с. Невское	0,668
д. Степанщино 2	0,17
д. Ратмирово	0,283
с. Федино	6,62
<b>Итого по сельскому поселению:</b>	<b>13,92</b>

### **1.4.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

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

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

Объем потребления тепловой энергии в целом по расчетным элементам территориального деления представлен в таблице 20.

**Таблица 20 - Значения потребления тепловой энергии**

<b>Расчетные элементы территориального деления</b>	<b>Потребление тепловой энергии за 2016 год, Гкал</b>
д. Ратчино	6133,480
д. Степанщино	2528,750
с. Косяково	3759,330
с. Невское	1289,400
д. Степанщино 2	233,620
д. Ратмирово	434,400
с. Федино	-
<b>Итого по сельскому поселению:</b>	<b>14378,98</b>

### **1.4.5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии**

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и ГВС при расчетных значениях наружного воздуха от источников тепловой энергии составляет 13,92 Гкал/ч. Объемы подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия котельных сельского поселения представлены в таблицах ниже и в электронной модели, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

**Таблица 21 – Значения подключенной тепловой мощности при  
расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной  
д.Ратчино**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	эта ж	Объём м здан ия	Площадь по тех.пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление	Расход тепла на ГВС	итог о
						Гкал/ч	Гкал/ч	
<b>Многоквартирный жилой фонд</b>								
1	МУП "Управление домами"	Некрасова 1	2	2390	645,20	0,064		0,064
2		Некрасова 2	2	2390	643,00	0,064		0,064
3		Некрасова 3	2	2352	622,20	0,063		0,063
4		Некрасова 4	2	2461	636,40	0,066		0,066
5		Некрасова 5	2	2467	633,20	0,066		0,066
6		Некрасова 6	2	2511	616,80	0,066		0,066
7		Некрасова 7	2	2511	615,50	0,066		0,066
8		Некрасова 8	2	2841	726,80	0,074		0,074
9		Некрасова 9	2	2837	727,50	0,074		0,074
10		Некрасова 10	2	2816	700,30	0,074		0,074
11		Некрасова 11	2	2884	738,20	0,075		0,075
12		Некрасова 12	3	5040	1368,00	0,132	0,034	0,166
13		Некрасова 13	3	5208	1377,70	0,118	0,027	0,145
14		Некрасова 14	3	5202	1370,50	0,118	0,035	0,153
15		Некрасова 15	3	5300	1407,20	0,121	0,033	0,154
16		Некрасова 16	3	5234	1400,40	0,119	0,031	0,150
17		Некрасова 17	3	6764	1406,60	0,154	0,051	0,205
18		Некрасова 18	3	5240	1392,20	0,119	0,045	0,164
19		Некрасова 19	3	5200	1303,20	0,118	0,058	0,176
	<b>Итого МУП "Управление домами":</b>			71648	18330,9	1,751	0,314	2,065
<b>Сторонние организации</b>								
	<b>Местный бюджет</b>							
1	МОУ "Ратчинская СОШ"	ул.Некрасова , 13а	3	13390		0,2135	0,027	0,241
2	МДОУ Дет.сад № 43	ул.Некрасова 20	2	4631	1080,7	0,0924	0,027	0,119
3	МУК ВМБ	ул.Некрасова ,11	2	356		0,0063		0,006
4	МУК ВСКДЦ Истоки	ул.Некрасова 11а	2	4347		0,0773		0,077

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	эта ж	Объём здания	Площадь по тех.пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление	Расход тепла на ГВС	итого
						Гкал/ч	Гкал/ч	
		<b>Итого местный:</b>		22724		<b>0,390</b>	<b>0,054</b>	<b>0,390</b>
	<i>областной бюджет</i>							
1	ГБУЗ МО ВПРБ	ул.Некрасова	1	1115		0,0232	0,011	0,034
<b>Прочие организации</b>								
1	ОАО "Ачкасово"							
	<i>Столовая</i>	ул.Некрасова		3751	563,1	0,084	0,043	0,127
	<i>Общежитие</i>	ул.Некрасова		184		0,007	0,017	0,024
2	ООО "Инна"	ул.Некрасова, 16а		251		0,009	0,003	0,012
3	РАЙПО магазин №64	ул.Некрасова, 12а		630		0,0112	0,001	0,012
	РАЙПО гостиница	ул.Некрасова, 12а		453		0,0098	0,004	0,014
		<b>Итого прочие:</b>				0,121	0,068	0,189
		<b>Итого сторонние:</b>				<b>0,534</b>	<b>0,133</b>	<b>0,613</b>
		<b>Отпущено котельной д.Ратчино:</b>				<b>2,285</b>	<b>0,447</b>	<b>2,732</b>

**Таблица 22. Значения подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной д. Степанщино**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	Расход тепла на ГВС Гкал/ч	итого Гкал/ч
<b>Многоквартирный жилой фонд</b>							
1	МУП "Упр. домами"	Суворова,1	5229	1388,70	0,119	0,035	0,1540
2		Суворова,2	5220	1394,10	0,119	0,032	0,1510
3		Суворова,3	6638	1387,20	0,144	0,037	0,1810
4		Суворова,4	5240	1288,80	0,119	0,047	0,1660
	<b>Итого МУП "Управление домами":</b>		22327	5458,8	0,501	0,151	0,6520
<b>непосредственный способ управления</b>							
1	Частный сектор	Молодежная,119	107	47,7	0,005		0,0050
		<b>Итого по жилому фонду:</b>	22434	5506,5	0,506	0,1510	0,6570
<b>СТОРОННИЕ ОРГАНИЗАЦИИ</b>							
	Местный бюджет						

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	Расход тепла на ГВС Гкал/ч	итого Гкал/ч
1	МОУ "Степанщ.СОШ"	ул. Центральная, д.26	9264	1811,5	0,1558		0,1558
2	МДОУ Дет.сад №62	ул.Суворова 5	2150	499,8	0,0426	0,013	0,0556
3	МУК ВСКДЦ Истоки	ул.Центральная, д.53	979	272,0	0,0173		0,0173
		<b>Итого местный бюджет:</b>	12393		0,216	0,013	0,2287
	<b>Прочие сторонние организации</b>						
1	РАЙПО Торг.центр	ул.Центральная, 55	6955		0,1069		0,1069
2	ООО "АМ Подмосковье"	ул.Центральная, 55 (лит Б)	2709	684,2	0,048		0,0480
3	Пигорева О.Ю.	ул.Суворова, уч.2а	2500		0,0446		0,0446
4	ООО "ТайерсАвто"	ул.Центральная, 55	2709	246,3	0,017		0,0170
		<b>Итого прочие:</b>			<b>0,217</b>		0,2170
		<b>ВСЕГО СТОРОННИЕ ОРГАНИЗАЦИИ:</b>			0,433	0,0130	0,4460
		<b>Отпущено потребителям:</b>			1,155	0,5190	<b>1,6740</b>

**Таблица 23 – Значения подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной с. Косяково**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	итого Гкал/ч
<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>						
<b>Многоквартирный жилой фонд</b>						
1	АО "УК" ДомСервис"	Юбилейная 8	861	185,30	0,030	0,0300
2	"	Юбилейная 9	703	189,40	0,024	0,0240
3	"	Молодежная 2	679	188,00	0,024	0,0240
4	"	Молодежная 3	673	184,20	0,023	0,0230
5	"	Молодежная 4	631	187,00	0,022	0,0220
6	"	Молодежная 5	656	197,00	0,023	0,0230
7	"	Молодежная 6	673	192,30	0,023	0,0230

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	итого Гкал/ч
	<b>Итого АО"УК"ДомСервис":</b>		<b>4876</b>	<b>1323,2</b>	<b>0,169</b>	<b>0,1690</b>
1	МУП "Упр.домами"	Юбилейная 1	3294	721,10	0,083	0,0990
2		Юбилейная 2	2857	752,20	0,075	0,0980
3		Юбилейная 3	6637	1378,30	0,144	0,1750
4		Юбилейная 4	6483	1374,80	0,141	0,1780
5		Юбилейная 5	7172	1392,80	0,152	0,1980
6		Юбилейная 10	9572	1994,50	0,232	0,2770
	<b>Итого МУП "Управление домами":</b>		<b>36015</b>	<b>7613,7</b>	<b>0,827</b>	<b>1,0250</b>
<b>ИТОГО многоквартирный жилой фонд</b>			<b>40891</b>	<b>8936,9</b>	<b>0,996</b>	<b>1,194</b>
<b>непосредственный способ управления</b>						
1	частный сектор	Молодежная 129	170	45,0	0,007	0,0070
2	"	Молодежная 130	250	38,2	0,010	0,0100
3	"	Молодежная 1	248,3	112,4	0,010	0,0100
	<b>Итого непосредственный способ управления:</b>		<b>668,3</b>	<b>195,6</b>	<b>0,027</b>	<b>0,0270</b>
		<b>Итого по жилому фонду:</b>	<b>41559</b>	<b>9132,5</b>	<b>1,023</b>	<b>1,221</b>
<b>СТОРОННИЕ ОРГАНИЗАЦИИ</b>						
	<b>Местный бюджет</b>					
1	МОУ Косяков СОШ <b>счет</b>	Косяково д.110а	12664	3620,6	0,2008	0,2008
2	МДОУ Детский сад №57	ул.Юбилейная,3а	4613	1201,7	0,0920	0,1190
3	МУК ВСКДЦ Истоки <b>счет</b>	с.Косяково, д.73б	3089	515,1	0,0545	0,0545
	<b>Итого местный бюджет:</b>		<b>20366</b>		<b>0,347</b>	<b>0,3743</b>
	<b>Областной бюджет</b>					
1	ГБУЗ МО ВПРБ	ул.Юбилейная 1а	1149,4		0,024	0,0240
<b>Прочие организации</b>						
1	ООО "Рассвет Подм"					
	<b>Контора</b>	ул.Юбилейн.д.73а	1848		0,049	0,0490

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	итого Гкал/ч
	<i>Общежитие</i>	ул.Юбилейн.д.7 3а	1408		0,038	0,064 0
	<i>Общежитие</i>	ул.Юбилейная 1а				0,021 0
2	РАЙПО магазин №69	с.Косяково, д.28-б	1139		0,0202	0,020 2
		<b>Итого прочие:</b>			0,107	0,154 0
		<b>Итого сторонние:</b>			<b>0,478</b>	<b>0,552 3</b>
		<b>Итого потребителям:</b>			1,501	1,773 0

**Таблица 24 - Значения подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной с. Невское**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	итого Гкал/ч
<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>						
<b>Многоквартирный жилой фонд</b>						
1	МУП «Управление домами»	ж/д №53	1673	405,10	0,055	0,0550
2		ж/д №54	1695	402,50	0,055	0,0550
3		ж/д №55	1671	406,20	0,055	0,0550
4		ж/д №56	1671	333,20	0,055	0,0550
5		ж/д №61	9688	2041,80	0,196	0,1960
6		ж/д №62	9688	2030,00	0,196	0,1960
7		ж/д №121	1718	350,30	0,056	0,0560
	<b>Итого МУП "Управление домами":</b>		27804	5969,1	0,668	0,6680
		<b>Итого потребителям:</b>			<b>0,668</b>	<b>0,668</b>

**Таблица 25. Значения подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной д. Ратмирово**

№ п/п	Потребитель	Объём здания	Площадь по тех.пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопл. Гкал/ч	Расход тепла на ГВС (бойлер) Гкал/ч	итого Гкал/ч
<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>						
<b>Многоквартирный жилой фонд</b>						
	МУП "Упр. домами"	5258	1402,80	0,114	0,169	0,2830

**Таблица 26. Значения подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной д. Степанщино 2**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Объём здания	Площадь по тех. пасп. м <sup>2</sup>	Расход тепла на отопление Гкал/ч	Расход тепла на ГВС Гкал/ч	итого Гкал/ч
<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>							
<i>Многоквартирный жилой фонд</i>							
	МУП "Упр. домами"	д. №2	3794	840,50	0,092	0,078	0,1700
		<b>Итого МУП "Управление домами":</b>			<b>0,092</b>	<b>0,078</b>	<b>0,1700</b>

#### **1.4.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении отопления, холодного (горячего) водоснабжения на общедомовые нужды утверждены распоряжением министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 22.05.2017 года № 63-РВ и представлены в таблицах 27-28.

**Таблица 27 - Норматив потребления тепловой энергии на отопление, Гкал на 1 кв. м общей площади**

Группы домов постройки до 1999 года	Норматив потребления тепловой энергии на отопление	Группы домов постройки после 1999 года	Норматив потребления тепловой энергии на отопление
1 этажные	0,0501	1 этажные	0,0190
2 этажные	0,0466	2 этажные	0,0158
3-4 этажные	0,0289	3 этажные	0,0157
5-9 этажные	0,0244	4-5 этажные	0,0135
10-13 этажные	0,0237	6-7 этажные	0,0126
14 этажные	0,0248	8 этажные	0,0122
15 этажные	0,0251	9 этажные	0,0121
16 и более этажные	0,0261	10 этажные	0,0115

Группы домов постройки до 1999 года	Норматив потребления тепловой энергии на отопление	Группы домов постройки после 1999 года	Норматив потребления тепловой энергии на отопление
		11 этажные	0,0114
		12 этажные	0,0113

**Таблица 28 - Норматив потребления холодной и горячей воды на общедомовые нужды, куб. м в сутки на 1 кв. м общей площади**

Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления услуги горячей воды
Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением и водоотведением	Кубический метр в месяц на квадратный метр общей площади	От 1 до 5	0,013
		От 6 до 9	0,012
		От 10 до 16	0,007
		Более 16	0,006
		Разноуровневые многоквартирные дома до 9	0,006
		Разноуровневые многоквартирные дома от 10 до 16	0,006
		Разноуровневые многоквартирные дома более 16	0,005

Норматив потребления тепла на долю населения в месяц на 1 человека и на 1 м<sup>2</sup> отапливаемой площади представлен в таблице 29.

**Таблица 29 - Норматив потребления тепла на долю населения в месяц на 1 человека и на 1 м<sup>2</sup> отапливаемой площади**

Источник тепловой энергии	расход тепловой энергии			отапливаемая площадь м <sup>2</sup>	Количество польз.ГВС чел.	норматив потребления в месяц		
	отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	ГВС м <sup>3</sup> /год			по отоплению Гкал/м <sup>2</sup>	по ГВС м <sup>3</sup> /чел.	по ГВС Гкал/чел.
котельная д. Степанщино	1179,11	362,53	8617,96	5 458,80	308	0,018	2,33	0,10
котельная д. Ратчино	3959,49	757,07	15227,32	18 330,90	548	0,018	2,32	0,12
котельная с. Косяково	285,81	0,0	9378,12	1 323,20	0	0,018		
котельная с. Невское	1289,32			5 969,10		0,018		
котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	181,55	63,12	778,38	840,50	51	0,018	1,27	0,10
ст. Ратмирово	303,00	137,25		1 402,80	67	0,018		0,17
<b>Итого:</b>	<b>6019,17</b>	<b>957,44</b>	<b>25383,82</b>	<b>27866,5</b>	<b>666</b>	<b>0,018</b>	<b>3,176</b>	<b>0,12</b>

## **1.5. Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

**1.5.1. 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.

Для оценки текущего состояния развития источников тепловой энергии сельского поселения Фединское и проверки достаточности установленной мощности для покрытия тепловых нагрузок, проведен расчет баланса тепловых нагрузок и мощности по каждому источнику теплоснабжения. Подробная информация по балансам тепловой мощности котельных представлена в таблице 30.

**Таблица 30 - Балансы тепловой мощности по каждому источнику т/э**

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход т/энергии и на с/н, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери т/энергии и в т/сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная д. Ратчино	9	5,66	0,023	5,637	0,445	2,732
Котельная д. Степанщино	4	3,06	0,020	3,040	0,290	1,674
Котельная с. Косяково	4,3	2,57	0,014	2,556	0,376	1,773
Котельная с. Невское	1	0,82	0,003	0,817	0,050	0,668
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,6	0,003	0,597	0,070	0,17
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62	0,005	0,615	0,036	0,283
ЦТП с. Федино			0,065		0,548	6,62

**1.5.2. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии**

Разработчиками схемы произведен расчет балансов тепловой мощности от котельных сельского поселения Фединское, в результате которого дефицит не выявлен. В таблице 31 представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения.

**Таблица 31 - Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения**

Наименование источника	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход тепловой энергии на с/н котельной, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Фактическая присоед. тепловая нагрузка с учетом потерь в сетях, Гкал/ч	Резерв (+), дефицит (-) мощности котельных «нетто» с учетом фактических нагрузок,	
					Гкал/ч	%
Котельная д. Ратчино	5,66	0,023	5,637	3,177	2,460	43,640
Котельная д. Степанщино	3,06	0,020	3,040	1,964	1,076	35,395
Котельная с. Косяково	2,57	0,014	2,556	2,149	0,407	15,923
Котельная с. Невское	0,82	0,003	0,817	0,718	0,099	12,118
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,6	0,003	0,597	0,240	0,357	59,799
Котельная д. Ратмирово	0,62	0,005	0,615	0,319	0,296	48,130
ЦТП с. Федино		0,065		7,168	2,460	43,640

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

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. Анализ пьезометрических графиков показал достаточную пропускную способность тепловых сетей; все потребители получают необходимое количество тепловой энергии, дефициты по пропускной способности отсутствуют.

**1.5.4. Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий 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.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории сельского поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

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 дефициты тепловой мощности существующих источников теплоснабжения отсутствуют.

Мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии представлены в Книге 6.

### **1.5.5. Анализ резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Все источники тепловой энергии в сельском поселении имеют резерв мощности в размере 4,7 Гкал/ч.

В связи с территориальным расположением котельных возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии отсутствует.

## **1.6. Часть 6. Балансы теплоносителя**

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

Источником водоснабжения котельных сельского поселения Фединское является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения. В качестве водоподготовительных установок используются преимущественно натрий-катионитные фильтры.

Установка натрий-катионирования предназначена для обработки исходной воды, содержащей соли кальция и магния (являющиеся накипеобразователями), видоизменяя их на соли натрия (являющиеся

безнакипными) с тем, чтобы воду можно было использовать в технологическом оборудовании и в теплосистеме.

В таблице 32 представлено оборудование водоподготовки АО «ВТС» по котельным.

**Таблица 32 - Оборудование водоподготовки АО «ВТС»**

<b>№ п/п</b>	<b>Название котельной</b>	<b>Установленная система водоподготовки</b>	<b>Год установки</b>
1	Котельная д. Ратчино	Na-катионирование 1 ступени	1983
2	Котельная д. Степанщино	Na-катионирование 1 ступени	1981
3	Котельная с. Косяково	Na-катионирование 1 ступени	2001

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей представлены в таблице 33.

**Таблица 33 - Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей**

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолж. работы тепловых сетей, ч/год	Объем м <sup>3</sup> /сетей, м <sup>3</sup>	Объем систем теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Общий объем системы теплоснабжения м <sup>3</sup>	Производство теплоносителя, тыс. м <sup>3</sup>	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м <sup>3</sup>	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м <sup>3</sup>	Подпитка тепловой сети, тыс.м <sup>3</sup> /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс.м <sup>3</sup>
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Котельная д. Ратчино	закрытая	8424	71,90	53	125	7,91	0,395	7,51	2,64	-	2,636	4,88
Котельная д. Степанцино	закрытая	8424	24,60	33	57	3,62	0,181	3,44	1,21	-	1,206	2,23
Котельная с. Косяково	закрытая	8424	26,80	35	61	3,88	0,194	3,68	1,29	-	1,293	2,39
Котельная с. Невское	закрытая	5088	10,70	13	24	0,91	0,045	0,86	0,30	-	0,302	0,56
Котельная д. Степанцино 2 (ДРП)	закрытая	8424	2,00	3	5	0,34	0,017	0,32	0,11	-	0,112	0,21
Котельная д. Ратмирово	закрытая	5088	3,50	6	9	0,34	0,017	0,33	0,11	-	0,115	0,21

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

В таблице 34 приведены балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

**Таблица 34 - Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м3	Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год			Аварийная подпитка тепловой сети, м3
				Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Котельная д. Ратчино	закрытая	8424	71,90	2,64	-	2,636	2,50
Котельная д. Степанщино	закрытая	8424	24,60	1,21	-	1,206	1,14
Котельная с. Косяково	закрытая	8424	26,80	1,29	-	1,293	1,23
Котельная с. Невское	закрытая	5088	10,70	0,30	-	0,302	0,47
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	закрытая	8424	2,00	0,11	-	0,112	0,11
Котельная д. Ратмирово	закрытая	5088	3,50	0,11	-	0,115	0,18

## **1.7. Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **1.7.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

По территории сельского поселения Фединское проходят коммуникации, находящиеся в собственности ПАО «Газпром», эксплуатирующей организацией является ООО «Газпром трансгаз Москва»:

- магистральный газопровод Воскресенск-КРП-11 (Ду = 1000 мм. Ру < 5,4), магистральный газопровод Воскресенск-КРП-16 (Ду = 1000 мм. Ру < 5,4);

- газопровод-отвод к ГРС Мин. удобрения (Ду = 530 мм. Ру < 5,4);
- ГРС Мин. Удобрения.

Источником газоснабжения сельского поселения Фединское являются ГРС «Мин. удобрения» и ГРС «Непецино».

Топливный баланс является комплексным материальным балансом, охватывающим совокупность взаимозаменяемых топливных ресурсов. Данный баланс увязывает в единое целое частные балансы различных видов топлива, дает характеристику общего объема, распределения и использования.

В сельском поселении Фединское в качестве основного топлива в котельных используется природный газ, уголь, дизельное топливо. Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии.

Данные о фактическом потреблении топлива представлены в таблице 35.

**Таблица 35 - Потребление топлива (природный газ, дизель, уголь)  
котельными в 2016 году, куб. м, т**

Мес.	Цех ТВС №4						
	д. Ратчино	д. Степанцино	с. Косяково	Итого	с. Невское	д. Степанщино 2 (ДРП)	д. Ратмирово
	Куб. м				т		
январь	199676	89420	102362	<b>391458</b>	32,000	8,000	42,970
февраль	182316	69309	75093	<b>326718</b>	29,100	7,000	41,290
март	183943	66943	80810	<b>331696</b>	24,500	6,960	35,050
<b>ИТОГО 1 кв:</b>	<b>565935</b>	<b>225672</b>	<b>258265</b>	<b>1049872</b>	85,600	21,960	119,310
апрель	151772	43447	69209	<b>264428</b>	15,439	4,748	23,090
май	18000	5137	15905	<b>39042</b>		1,050	6,000
июнь	8655	2940	11935	<b>23530</b>		1,468	5,400
<b>ИТОГО 2 кв</b>	<b>178427</b>	<b>51524</b>	<b>97049</b>	<b>327000</b>	15,439	7,266	34,490
<b>1 п/год.</b>	744362	277196	355314	1376872	101,039	29,226	153,800
июль	14914	0	10920	<b>25834</b>		1,250	5,300
август	13028	1082	6835	<b>20945</b>			5,330
сентябрь	46129	15171	26180	<b>87480</b>		1,955	5,300
<b>ИТОГО 3 кв:</b>	<b>74071</b>	<b>16253</b>	<b>43935</b>	<b>134259</b>	0,000	3,205	15,930
<b>9 мес.</b>	818433	293449	399249	1511131	101,039	32,431	169,730
октябрь	193295	54164	77060	<b>324519</b>	15,400	5,000	23,400
ноябрь	196098	78078	76299	<b>350475</b>	24,000	6,710	33,360
декабрь	215495	83961	82663	<b>382119</b>	27,444	7,402	36,900
<b>ИТОГО 4 кв:</b>	<b>604888</b>	<b>216203</b>	<b>236022</b>	<b>1057113</b>	66,844	19,112	93,660
<b>год</b>	<b>1423321</b>	<b>509652</b>	<b>635271</b>	<b>2568244</b>	<b>167,883</b>	<b>51,543</b>	<b>263,390</b>

### **1.7.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

В соответствии с распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области №132-РВ от 31.10.2014 утверждены нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии, представленные в таблице 36.

**Таблица 36 - Нормативы запасов топлива**

Наименование организации (местонахождение)	Вид топлива	Нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии (тыс. тонн)		
		ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ
АО «Воскресенские тепловые сети»	дизель	0,892	0,207	0,685-

### **1.7.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Котельные сельского поселения Фединское получают природный газ из Московского кольцевого газопровода. Более подробная информация о характеристиках топлива отсутствует.

### **1.7.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха**

Поставки природного газа в котельные производятся на основании Договоров с газораспределительными организациями ООО «Газпром межрегионгаз Москва»: №61-4-0217/13 от 15.10.12г. и ГУП МО «Мособлгаз» «Коломнамежрайгаз» от 30.12.2015. Поставка топлива организациями осуществляется бесперебойно и в установленные сроки, независимо от температуры наружного воздуха.

## **1.8. Часть 8. Надежность теплоснабжения**

### **1.8.1. 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 каждой котельной и по сельскому поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_{э}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{э} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч  $K_{э} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч  $K_{э} = 0,6$ .

2. Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_{в}$ ) 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  $K_{в} = 1,0$ ;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

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

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

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

котельной

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

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

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

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

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

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_p = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_p = 0,7$

св. 50 до 70%	$K_p = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_p = 0,3$
менее 30%	$K_p = 0,2$

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

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

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_p$  и  $K_c$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{n}, \quad (3)$$

где:

$n$  - число показателей, учтенных в числителе.

8. 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 $K_{над}$ - более 0,9
надежные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения сельского поселения Фединское приведены в таблице 37.

**Таблица 37 - Критерии надежности систем 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, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	Кобщ
Котельная д. Ратчино	0,7	0,7	0,7	1	0,7	0,5	0,72	<b><u>0,761</u></b>
Котельная д. Степанщино	0,8	0,8	1	1	0,5	0,6	0,78	
Котельная с. Косяково	0,8	0,8	1	1	0,3	0,5	0,73	
Котельная с. Невское	0,8	0,8	1	1	0,3	0,5	0,73	
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	0,80	
Котельная д. Ратмирово	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	0,80	

При  $K_{над} = 0,761$  системы теплоснабжения относятся к надёжным ( $K_{над}$  от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение малонадежного.

**1.8.2. Анализ аварийных отключений потребителей**

Аварийные отключения потребителей не зафиксированы.

**1.8.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей  
после аварийных отключений**

Аварийные отключения потребителей не зафиксированы.

**1.8.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности  
теплоснабжения**

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют. Показатель надежности удовлетворяет требованиям п.6.26 СП 124.13330.2012

## **1.9. Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

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

Основным поставщиком тепловой энергии на территории сельского поселения Фединское являются АО «ВТС».

Основной вид деятельности АО «Воскресенские тепловые сети» – предоставление жилищно-коммунальных услуг населению. В соответствии с Уставом, основными видами деятельности Предприятия являются:

- эксплуатация систем энергоснабжения;
- эксплуатация систем водоснабжения (ГВС);
- выполнение функций заказчика по строительству объектов газового хозяйства, объектов котлонадзора (котлов, трубопроводов пара и горячей воды), объектов электроэнергетического оборудования;
- разработка сметной документации;
- выполнение проектных работ;
- выполнение инженерных изысканий для строительства;
- другие виды деятельности, не запрещенные законодательством РФ.

По итогам работы теплоснабжающих организаций основную долю в структуре себестоимости занимают расходы на топливо, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала. Отчеты о выполнении производственных программ теплоснабжающих организаций представлены в таблице 38.

Таблица 38 - Информация об основных показателях финансово - хозяйственной деятельности организации  
АО «Воскресенские тепловые сети»

Показатели	Ед.изм.	Принято Мособлкомцен с 01.01.2017	Принято Мособлкомцен с 01.07.2017	Принято Мособлкомцен с 01.01.2018	Принято Мособлкомцен с 01.07.2018
<b>Выработано тепловой энергии:</b>	Гкал	<b>735037,1</b>	<b>735037,1</b>	<b>735037,1</b>	<b>735037,1</b>
в виде горячей воды,	Гкал	735037,1	735037,1	735037,1	735037,1
в виде пара	Гкал	0	0	0	0
на газовом топливе	Гкал	726153,6	726153,6	726153,6	726153,6
на мазуте		3355,9	3355,9	3355,9	3355,9
на дизельном топливе		3437,8	3437,8	3437,8	3437,8
на твердом топливе		2089,8	2089,8	2089,8	2089,8
<b>Собственные нужды котельной</b>	Гкал	<b>18439,4</b>	<b>18439,4</b>	<b>18439,4</b>	<b>18439,4</b>
<b>Получено тепловой энергии со стороны</b>	Гкал	<b>131277,0</b>	<b>131277,0</b>	<b>131277,0</b>	<b>131277,0</b>
<b>Потери тепловой энергии</b>	Гкал	<b>152434,0</b>	<b>152434,0</b>	<b>152434,0</b>	<b>152434,0</b>
<b>Отпущено тепловой энергии:</b>	Гкал	<b>695440,7</b>	<b>695440,7</b>	<b>695440,7</b>	<b>695440,7</b>
организациям-перепродавцам тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0
бюджетным организациям	Гкал	80458,6	80458,6	80458,6	80458,6
жилищным организациям	Гкал	562668,8	562668,8	562668,8	562668,8
прочим потребителям	Гкал	50251,7	50251,7	50251,7	50251,7
собственное производство	Гкал	2061,6			
<b>Расходы</b>	х				
<b>Операционные расходы</b>	тыс.руб.	<b>325404,8</b>	<b>341479,7</b>	<b>341479,7</b>	<b>355306,2</b>
<b>Материалы на химводоочистку</b>	тыс.руб.	<b>10756,1</b>	<b>112887,5</b>	<b>11287,5</b>	<b>11744,5</b>
соль	тыс.руб.	8357,4	8770,3	8770,3	9125,4
	тыс.т	2,8	2,8	2,8	2,8
спирт	тыс.руб.	54,3	57,0	57,0	59,3
	л	0,3	0,3	0,3	0,3
прочие	тыс.руб.	2344,4	2460,2	2460,2	2559,8
<b>Текущий и капитальный ремонт</b>	тыс.руб.	<b>33516,7</b>	<b>35172,4</b>	<b>35172,4</b>	<b>36596,5</b>
<b>Оплата труда</b>	тыс.руб.	<b>250324,6</b>	<b>262690,6</b>	<b>262690,6</b>	<b>273326,9</b>
численность	чел.	1100	1100	1100	1100
средний размер зарплаты	руб.	18793,1	19721,5	19721,5	20520,0
<b>Цеховые расходы</b>	тыс.руб.	<b>21411,9</b>	<b>22469,6</b>	<b>22469,6</b>	<b>23379,4</b>
<b>Общеслужебные расходы</b>	тыс.руб.	<b>9395,5</b>	<b>9859,6</b>	<b>9859,6</b>	<b>10258,8</b>
<b>Неподконтрольные расходы</b>	тыс.руб.	<b>143925,9</b>	<b>147983,9</b>	<b>147983,9</b>	<b>151488,6</b>
<b>Отвод сточных вод</b>	тыс.руб.	<b>5803,8</b>	<b>6152,0</b>	<b>6152,0</b>	<b>6465,8</b>
	тыс. м3	269,5	268,5	269,5	268,5
<b>Налоги</b>	тыс.руб.	<b>978,3</b>	<b>978,3</b>	<b>978,3</b>	<b>978,3</b>
налог на землю	тыс.руб.	0	0	0	0
налог на имущество	тыс.руб.	429,8	429,8	429,8	429,8
транспортный налог	тыс.руб.	89,9	89,9	89,9	89,9
плата за ПДВ загрязняющих веществ	тыс.руб.	458,6	458,6	458,6	458,6
<b>Отчисления от фонда оплаты труда</b>	тыс.руб.	<b>75097,4</b>	<b>78807,2</b>	<b>78807,2</b>	<b>81998,1</b>
<b>Амортизация основных производственных фондов</b>	тыс.руб.	<b>2967,0</b>	<b>2967,0</b>	<b>2967,0</b>	<b>2967,0</b>
первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	31254,0	31254,0	31254,0	31254,0
износ ОПФ	тыс.руб.	11716,8	11716,8	11716,8	11716,8
остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	19537,2	19537,2	19537,2	19537,2
<b>Арендная плата</b>	тыс.руб.	<b>16758,4</b>	<b>16758,4</b>	<b>16758,4</b>	<b>16758,4</b>
<b>Внереализационные расходы</b>	тыс.руб.	<b>42321,0</b>	<b>42321,0</b>	<b>42321,0</b>	<b>42321,0</b>
услуги банка	тыс.руб.	2200,0	2200,0	2200,0	2200,0
проценты по кредитам банков	тыс.руб.	15721,0	15721,0	15721,0	15721,0
создание запасов топлива	тыс.руб.	0	0	0	0
расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.	24400,0	24400,0	24400,0	24400,0
<b>Недополученный доход</b>	тыс.руб.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Избыток средств, полученный в предыдущем периоде</b>	тыс.руб.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Расходы на энергоресурсы</b>	тыс.руб.	<b>854558,2</b>	<b>885953,1</b>	<b>885953,1</b>	<b>918573,8</b>
<b>Вода на наполнение системы и подпитку</b>	тыс.руб.	<b>19768,0</b>	<b>20440,1</b>	<b>20440,1</b>	<b>21135,1</b>
	тыс. м3	1120,0	1120,0	1120,0	1120,0
<b>Топливо на технологические цели</b>	тыс.руб.	<b>578264,6</b>	<b>596266,8</b>	<b>596266,8</b>	<b>614838,0</b>
газ	тыс.руб.	557900,1	574637,1	574637,1	591876,2
	тыс. м3	101905,4	101905,4	101905,4	101905,4
мазут	тыс.руб.	5397,2	5726,4	5726,4	6081,4
	тыс.т	497,7	497,7	497,7	497,7
дизельное топливо	тыс.руб.	12881,5	13667,3	13667,3	14514,7
	тыс.т	438,0	438,0	438,0	438,0
уголь	тыс.руб.	2085,8	2236,0	2236,0	2365,7
	тыс.т	520,9	520,9	520,9	520,9
<b>Электроэнергия</b>	тыс.руб.	<b>95206,3</b>	<b>102442,0</b>	<b>102442,0</b>	<b>110125,2</b>
	тыс.кВт.ч	23445,2	23445,2	23445,2	23445,2
<b>Покупная тепловая энергия</b>	тыс.руб.	<b>161319,3</b>	<b>166804,2</b>	<b>166804,2</b>	<b>172475,5</b>
<b>Себестоимость</b>	тыс.руб.	<b>1281567,9</b>	<b>1333095,7</b>	<b>1333085,7</b>	<b>1383047,6</b>
	руб/Гкал	1842,8	1916,9	1916,9	1988,7
<b>Итого расходы до налогообложения</b>	тыс.руб.	<b>1323888,9</b>	<b>1375416,7</b>	<b>1375416,7</b>	<b>1425368,5</b>
<b>Расходы, относимые на прибыль после налогообложения</b>	тыс.руб.	<b>75213,0</b>	<b>75213,0</b>	<b>75213,0</b>	<b>75213,0</b>
капитальные вложения на производство	тыс.руб.	74551,0	74551,0	74551,0	74551,0
прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	662	662	662	662
прочие расходы	тыс.руб.	0	0	0	0

<b>Показатели</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Принято Мособлкомцен с 01.01.2017</b>	<b>Принято Мособлкомцен с 01.07.2017</b>	<b>Принято Мособлкомцен с 01.01.2018</b>	<b>Принято Мособлкомцен с 01.07.2018</b>
<b>Налог на прибыль</b>	<b>тыс.руб.</b>	18803,3	18803,3	18803,3	18803,3
<b>Необходимая валовая выручка</b>	тыс.руб.	<b>1417905,2</b>	<b>1469433,0</b>	<b>1469433,0</b>	<b>1519384,8</b>
<b>Тариф</b>	руб/Гкал	<b>2038,86</b>	<b>2112,95</b>	<b>2112,95</b>	<b>2184,78</b>
<b>Тариф с учетом НДС</b>	руб/Гкал	<b>2405,85</b>	<b>2493,28</b>	<b>2493,28</b>	<b>2578,04</b>
<b>Уровень рентабельности</b>		<b>9,6</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	<b>9,0</b>
<b>Рост тарифа</b>		103,4	107,2	107,2	110,8
<b>Тариф без учета инвест. составляющей</b>	руб/Гкал	1904,9	1979,0	1979,0	2050,8
<b>Рост тарифа без учета инвест. составл.</b>		103,8	0,0	107,8	111,7

**1.9.2. 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.

Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации соответствует требованиям, установленным Постановлением 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».

### 1.9.3. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации представлены ниже.

**Таблица 39 - Техничко-экономические показатели работы источников тепловой энергии**

Наименование котельной	д. Ратчино	д. Степанщино	с. Косяково	с. Невское	д. Степанщино 2 (ДРП)	д. Ратмирово
<b>2016 год</b>						
<b>Выработано</b>	<b>7605,55</b>	<b>3554,07</b>	<b>4903,51</b>	<b>1429,53</b>	<b>480,96</b>	<b>584,70</b>
отопление	6092,53	2766,71	3918,61	1429,53	281,92	441,20
гвс	1513,02	787,36	984,90	0,00	199,04	143,50
<b>Собств. нужды</b>	<b>206,87</b>	<b>188,52</b>	<b>67,68</b>	<b>17,93</b>	<b>32,64</b>	<b>56,20</b>
отопление	162,66	141,28	52,69	17,93	18,66	44,10
гвс	44,21	47,24	14,99	0,00	13,98	12,10
<b>Получено со стор.</b>						
отопление						
гвс						
<b>подано в сеть</b>	<b>7398,68</b>	<b>3365,55</b>	<b>4835,83</b>	<b>1411,60</b>	<b>448,32</b>	<b>528,50</b>
отопление	5929,87	2625,43	3865,92	1411,60	263,26	397,10
гвс	1468,81	740,12	969,91	0,00	185,06	131,40
<b>потери</b>	<b>1265,20</b>	<b>836,80</b>	<b>1076,50</b>	<b>122,20</b>	<b>214,70</b>	<b>94,10</b>
отопление	766,20	467,80	667,50	122,20	81,70	94,10
гвс	499,00	369,00	409,00	0,00	133,00	0,00
<b>отпущено всего:</b>	<b>6133,48</b>	<b>2528,75</b>	<b>3759,33</b>	<b>1289,40</b>	<b>233,62</b>	<b>434,40</b>
отопление	5163,67	2157,63	3198,42	1289,40	181,56	303,00
гвс	969,81	371,12	560,91		52,06	131,40
<b>2015 год</b>						
<b>Выработано</b>	<b>7484,07</b>	<b>3524,70</b>	<b>4944,45</b>	<b>1429,46</b>	<b>483,02</b>	<b>571,78</b>
отопление	6089,41	2704,00	3975,16	1429,46	281,91	441,20
гвс	1394,66	820,70	969,29	0,00	201,11	130,58
<b>Собств. нужды</b>	<b>206,87</b>	<b>188,52</b>	<b>67,68</b>	<b>17,93</b>	<b>32,64</b>	<b>56,20</b>
отопление	162,66	141,28	52,69	17,93	18,66	44,10
гвс	44,21	47,24	14,99	0,00	13,98	12,10
<b>Получено со стор.</b>						
отопление						
гвс						
<b>подано в сеть</b>	<b>7277,20</b>	<b>3336,18</b>	<b>4876,77</b>	<b>1411,53</b>	<b>450,38</b>	<b>515,58</b>
отопление	5926,75	2562,72	3922,47	1411,53	263,25	397,10
гвс	1350,45	773,46	954,30	0,00	187,13	118,48
<b>потери</b>	<b>1265,20</b>	<b>836,80</b>	<b>1076,50</b>	<b>122,20</b>	<b>214,70</b>	<b>94,10</b>

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018  
по 2032 год*

Наименование котельной	д. Ратчино	д. Степанщино	с. Косяково	с. Невское	д. Степанщино 2 (ДРП)	д. Ратмирово
отопление	766,20	467,80	667,50	122,20	81,70	94,10
гвс	499,00	369,00	409,00	0,00	133,00	0,00
<b>отпущено всего:</b>	<b>6012,00</b>	<b>2499,38</b>	<b>3800,27</b>	<b>1289,33</b>	<b>235,68</b>	<b>421,48</b>
отопление	5160,55	2094,92	3254,97	1289,33	181,55	303,00
гвс	851,45	404,46	545,30	0,00	54,13	118,48
<b>2014 год</b>						
<b>Выработано</b>	<b>7771,45</b>	<b>3786,27</b>	<b>5181,57</b>	<b>1419,23</b>	<b>491,40</b>	<b>578,79</b>
отопление	6184,67	2877,16	4097,03	1419,23	281,91	441,20
гвс	1586,78	909,11	1084,54	0,00	209,49	137,59
<b>Собств. нужды</b>	<b>206,87</b>	<b>188,52</b>	<b>67,68</b>	<b>17,93</b>	<b>32,64</b>	<b>56,20</b>
отопление	162,66	141,28	52,69	17,93	18,66	44,10
гвс	44,21	47,24	14,99	0,00	13,98	12,10
<b>Получено со стор.</b>						
отопление						
гвс						
<b>подано в сеть</b>	<b>7564,58</b>	<b>3597,75</b>	<b>5113,89</b>	<b>1401,30</b>	<b>458,76</b>	<b>522,59</b>
отопление	6022,01	2735,88	4044,34	1401,30	263,25	397,10
гвс	1542,57	861,87	1069,55	0,00	195,51	125,49
<b>потери</b>	<b>1265,20</b>	<b>836,80</b>	<b>1076,50</b>	<b>122,20</b>	<b>214,70</b>	<b>94,10</b>
отопление	766,20	467,80	667,50	122,20	81,70	94,10
гвс	499,00	369,00	409,00	0,00	133,00	0,00
<b>отпущено всего:</b>	<b>6299,38</b>	<b>2760,95</b>	<b>4037,39</b>	<b>1279,10</b>	<b>244,06</b>	<b>428,49</b>
отопление	5255,81	2268,08	3376,84	1279,10	181,55	303,00
гвс	1043,57	492,87	660,55	0,00	62,51	125,49

#### **1.9.4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации**

Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии РСО представлены в таблице 40.

**Таблица 40 - Информация о структуре основных производственных затрат АО «ВТС»**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение показателя</b>
расходы на топливо	тыс. руб.	578264,6
расходы на электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе	тыс. руб.	95206,3
расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	19768,0
расходы на отвод сточных вод, используемых в технологическом процессе	тыс. руб.	5803,8
расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	250324,6
расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс. руб.	2967,0
Себестоимость продукции	тыс. руб.	1281567,9
расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	тыс. руб.	33516,7

## **1.10. Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

**1.10.1. 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-х лет**

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 года № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» и на основании распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.12.2016 №209-Р установлены тарифы на тепловую энергию для потребителей, действующие с 1 января 2016 года. В таблицах 41-42 представлены тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2016 год с учетом последних трех лет.

**Таблица 41 – Тарифы на тепловую энергию (мощность) для потребителей АО «ВТС»**

№ п/п	Вид тарифа	Год		Вода
АО «ВТС»				
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
1.	одноставочный, руб./Гкал	2014	с 01.01.2014	1683,78
			с 01.07.2014	1784,64
		2015	с 01.01.2015	1784,64
			с 01.07.2015	1971,20
		2016	с 01.01.2016	1971,20
			с 01.07.2016	2038,86
		2017	с 01.01.2017	2038,86
			с 01.07.2017	2120,89
		2018	с 01.01.2018	2112,95
			с 01.07.2018	2184,78
Население с НДС				
	одноставочный, руб./Гкал	2014	с 01.01.2014	1986,86
			с 01.07.2014	2105,88
		2015	с 01.01.2015	2105,88
			с 01.07.2015	2326,02
		2016	с 01.01.2016	2323,02
			с 01.07.2016	2405,85
		2017	с 01.01.2017	2405,85
			с 01.07.2017	2502,65

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

№ п/п	Вид тарифа	Год		Вода
		2018	с 01.01.2018	2493,28
			с 01.07.2018	2578,04
АО «Воскресенские минеральные удобрения»				
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
2	одноставочный, руб./Гкал	2014	с 01.01.2014	-
			с 01.07.2014	-
		2015	с 01.01.2015	1007,25
			с 01.07.2015	1137,00
		2016	с 01.01.2016	1137,0
			с 01.07.2016	1187,78
		2017	с 01.01.2017	1187,78
			с 01.07.2017	1233,11
2018	с 01.01.2018	1232,06		
	с 01.07.2018	1275,86		
Население с НДС				
	одноставочный, руб./Гкал	2014	с 01.01.2014	-
			с 01.07.2014	-
		2015	с 01.01.2015	1188,56
			с 01.07.2015	1341,66
		2016	с 01.01.2016	1341,66
			с 01.07.2016	1401,58
		2017	с 01.01.2017	1401,58
			с 01.07.2017	1455,07
2018	с 01.01.2018	1453,83		
	с 01.07.2018	1505,51		

**Таблица 42 - Тарифы на горячую воду для потребителей АО «ВТС»  
за последние три года**

	Тариф		Тариф			
	с 01.01.2017г. по 30.06.2017г.	с 01.07.2017г. по 31.12.2017г.	с 01.01.2016г. по 30.06.2016г.	с 01.07.2016г. по 31.12.2016г.	с 01.01.2015г. по 30.06.2015г.	с 01.07.2015г. по 31.12.2015г.
Население (тарифы с учетом НДС) закрытая система						
компонент на холодную воду, 1 куб.м.	20,85	21,44	20,14	20,85	18,30	20,14
компонент на тепловую энергию, 1 Гкал	2405,85	2502,65	2326,02	2405,85	2105,88	2326,02

### **1.10.2. 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.

На момент актуализации схемы теплоснабжения тарифы для потребителей тепловой энергии представлены в таблице 43. Структура цен (тарифов) указана в таблице 38 п.1.9.1.

**Таблица 43 – Тарифы на тепловую энергию на 2017 год**

Теплоснабжающая организация	Тариф на тепловую энергию (одноставочный) руб./Гкал	
	с 01.01.2017г. по 30.06.2017г.	с 01.07.2017г. по 31.12.2017г.
Население (тарифы с учетом НДС)		
АО «ВТС»	2405,85	2502,65

### **1.10.3. 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 теплоснабжающими организациями не предоставлена.

### **1.10.4. 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, теплоснабжающими организациями не предоставлена.

## **1.11. Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, сельского поселения**

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

В результате анализа систем теплоснабжения сельского поселения Фединское выявлен ряд проблем организации качественного и безопасного теплоснабжения.

Одной из главных проблем в существующей системе теплоснабжения является устаревшее оборудование котельных, использование дизельного

топлива, а также высокий износ тепловых сетей и сетей ГВС, что влечет за собой перерасход топлива, большие потери воды и тепловой энергии, рост тарифов на коммунальные услуги.

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

Основные технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения сельского поселения Фединское:

1. Высокий износ тепловой сети. Износ сетей достигает на некоторых участках до 70%.
2. Здание котельной д. Ратчино находится в неудовлетворительном состоянии.
3. Неудовлетворительное состояние теплоизоляции на тепловых сетях. Высокие тепловые потери приводят к значительному перерасходу топлива на выработку тепловой энергии.
4. Отсутствие резервного топливного хозяйства.
5. Необходима регулировка гидравлических режимов тепловых сетей.

Не соблюдение гидравлических режимов приводит к некачественному теплоснабжению потребителей (недотоп и перетоп) и перерасходу топлива на выработку тепловой энергии.

6. Отсутствие узлов учета потребления тепловой энергии у потребителей. Отсутствие узлов учета потребления тепловой энергии у потребителей не позволяет объективно оценивать эффективность использования топливно энергетических ресурсов.

### **1.11.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

На данный момент проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

### **1.11.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Исходя из предоставленных данных, проблем в надежном и эффективном снабжении топливом нет.

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

На всех котельных, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

**Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели  
теплоснабжения**

**2.1. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели  
теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения  
представлены в таблице 44.

**Таблица 44 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Наименование источника теплоснабжения	Показатели за 2016 год												
	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Реализация, Гкал	Т/потери, Гкал	То же, %	Отпуск в сеть (на коллекторах), Гкал	Соб/нужды, Гкал	То же, %	Выработка, Гкал	Расход основного топлива (газ, дизель, уголь), тыс. м <sup>3</sup> , т	Потребление топлива, т.у.т./год	УРУТ на отпуск к ТЭ, кг. у.т./Гкал	УРУТ на выработку ТЭ, кг. у.т./Гкал
Котельная д. Ратчино	9	2,732	6133,48	1265,2	16,6	7398,680	206,9	2,72	7605,550	1423,321	1668,13	225,463	219,331
Котельная д. Степанчино	4	1,674	2528,75	836,8	23,5	3365,550	188,5	5,30	3554,070	509,652	597,31	177,478	168,064
Котельная с. Косяково	4,3	1,773	3759,33	1076,5	22,0	4835,830	67,7	1,38	4903,510	635,271	744,54	153,963	151,838
Котельная с. Невское	1	0,668	1289,4	122,2	8,5	1411,600	17,9	1,25	1429,530	167,883	243,43	172,450	170,287
Котельная д. Степанчино 2 (ДРП)	0,7	0,17	233,62	214,7	44,6	448,320	32,6	6,79	480,960	51,543	74,74	166,705	155,392
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,283	434,4	94,1	16,1	528,500	56,2	9,61	584,700	263,39	202,28	382,750	345,961
ЦТП с. Федино		6,62											

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

Предусматривается обеспечение теплоснабжением планируемой застройки сельского поселения Фединское представленной малоэтажной квартирного типа и индивидуальной жилой застройкой, объектами социально-культурного, коммунально-бытового, общественно-делового, транспортного и производственно-складского назначения.

Теплоснабжение перспективной тепловой мощности предлагается осуществить от крышных и модульных котельных. Подключение новых объектов к существующим котельным не планируется.

Площадь жилого фонда на период до 2022 г. возрастает с 184,6 тысяч квадратных метров до 212,4, а на расчётный срок (2032 г) до 271,0 тысяч квадратных метров, при этом численность планируемого населения возрастает с 7,97 тысячи человек до 8,9 и 10,59 тысячи человек соответственно.

Реализация программы жилищного строительства будет осуществляться преимущественно за счет нового строительства на свободных территориях.

Для расчётного срока (2032 г.) определены следующие показатели по сельскому поселению Фединское:

- население - 10,59 тыс. чел.;
- общая площадь жилого фонда - 271,0 тыс. м;
- расход тепловой энергии составит 129,967 МВт (112,040 Гкал/час).

В том числе:

- жилая застройка квартирного типа - 17,322 МВт (14,933 Гкал/ч);
- индивидуальная застройка - 23,951 МВт (20,647 Гкал/ч);
- учреждения социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания - 5,960 МВт (5,138 Гкал/ч). объекты общественно-делового,

транспортного и производственно-складского назначения - 82,734 МВт  
(71,322 Гкал/ч).

Годовое потребление тепла по сельскому поселению Фединское составит, ориентировочно, - 1192332,8 ГДж (284770,2 Гкал).

Для первой очереди (2022 г) показатели по сельскому поселению Фединское:

- население - 8,9 тыс. чел.;
- общая площадь жилого фонда - 212,4 тыс. м;
- расход тепловой энергии составит 54,935 МВт (47,358 Гкал/ч).

В том числе:

- жилая застройка квартирного типа - 14,791 МВт (12,751 Гкал/ч);
- индивидуальная застройка - 20,262 МВт (17,467 Гкал/ч);
- учреждения социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания - 4,560 МВт (3,932 Гкал/ч).
- объекты общественно-делового, коммунально-складского и прочего назначения - 15,322 МВт (13,208 Гкал/ч).

В местах планируемых объектов общественно-делового, социально-культурного и коммунально-бытового назначения удалённых от основных отопительных котельных предусматривается размещение модульных котельных и автономных источников теплоснабжения (далее - АИТ). Основное топливо котельных - как природный газ, так и другие виды топлива.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки - от индивидуальных отопительных агрегатов, работающих преимущественно на природном газе.

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

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Для формирования прогноза теплоснабжения на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплоснабжения вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003.Тепловая защита зданий» и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010г. №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

### **2.4. Часть 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Перспективной застройки для обеспечения технологических процессов не планируется.

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

#### ***Первая очередь (2022 г.)***

Расход тепловой энергии по сельскому поселению Фединское составит

54,935 МВт (47,358 Гкал/ч). Увеличение расхода тепла по отношению к существующему расходу (расчётному) составит, ориентировочно, 20,118 Гкал/ч, в основном за счёт объектов общественно-делового, производственно-складского назначения (13,2 Гкал/час) и жилой застройки индивидуального (1,4 Гкал/ч), а также квартирного типа (1,5 Гкал/ч).

Теплоснабжение объектов общественно-делового, производственно-складского и прочего назначения осуществляется как от блочно-модульных котельных в составе планируемых объектов, так и от АИТ, работающих как на природном газе, так и на других видах топлива, так как система газоснабжения сельского поселения развита недостаточно.

Теплоснабжение существующей жилой застройки квартирного типа и учреждений социально-культурного и коммунально-бытового назначения осуществляется от существующих источников теплоснабжения.

В с. Федино планируется строительство новой котельной тепловой мощностью 9 МВт (7,74 Гкал/ч).

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки - от индивидуальных отопительных агрегатов, работающих как на природном газе, так и на других видах топлива.

***На расчётный срок (2032 г.)*** предполагаемое увеличение тепловых нагрузок по отношению к расчётному периоду составит 75,0 МВт, в основном за счет индивидуальной (3,2 Гкал/ч) и квартирного типа (3,7 Гкал/ч) жилой застройки, объектов общественно-делового, производственно-складского и прочего назначения (58,1 Гкал/ч).

Теплоснабжение новой индивидуальной жилой застройки обеспечивается от индивидуальных отопительных агрегатов, работающих преимущественно на природном газе.

Теплоснабжение зданий объектов общественно-делового, производственно-складского и прочего назначения предусматривается от собственных источников теплоснабжения (автономных источников теплоснабжения, блочно-модульных производственно-отопительных

котельных). Теплоснабжение зданий социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания населения осуществляется от автономных источников тепла.

В связи с отсутствием точных данных о расположении перспективных потребителей, количестве объектов и тепловой нагрузке, подключаемых к модульным и крышным котельным, прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) выполнить невозможно.

**2.6. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Ориентировочный прирост объемов потребления тепловой мощности в зоне действия индивидуального теплоснабжения представлен в таблице 45.

**Таблица 45. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зонах действия индивидуального теплоснабжения**

Планировочные образования и вид застройки	общая площадь жилого фонда (производственная) тыс. м	Расчётный срок (2032 г)			В том числе на первую очередь (2022 год)	расход тепла МВт
		тепловые потоки МВт			общая площадь жилого фонда (производственная) тыс. м	
		на отопление и вентиляцию	на ГВС	всего		
Жилая застройка						
с. Федино Индивидуальная жилая застройка	4,1	0,585	0,146	0,731	4,1	0,731
с. Косяково Индивидуальная жилая застройка	3,6	0,514	0,131	0,645	3,6	0,645
д. Степанцино 2 Индивидуальная жилая застройка	1,4	0,200	0,015	0,215	1,4	0,215
д. Ратмирово Индивидуальная жилая застройка	4,8	0,685	0,133	0,818	4,8	0,818
д. Ратчино Индивидуальная жилая застройка	6,4	0,913	0,204	1,117	6,4	1,117
д. Степанцино Индивидуальная жилая застройка	17,0	2,426	0,526	2,952	17,0	2,952

**2.7. Часть 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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

На перспективу планируется развитие зон производственного назначения севернее с. Федино, северо-западнее д. Катунино и юго-восточнее д. Ратмирово. Теплоснабжение зданий объектов общественно-делового, производственно-складского и прочего назначения предусматривается от собственных источников теплоснабжения (автономных источников теплоснабжения, блочно-модульных производственно-отопительных котельных).

**2.8. Часть 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 зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

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

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

### **Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения (корректировка существующей модели).**

#### **3.1. Часть 1. Существующее положение системы теплоснабжения**

##### **3.1.1. Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

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

Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения содержит:

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе сельского 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, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- е) расчет балансов тепловой энергии по источникам 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.

### **Информационно-географическая система «Zulu».**

Информационно-географическая система Zulu Thermo, 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 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:

#### Построение расчетной модели тепловой сети.

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

#### 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 теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Конструкторский 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.

### **3.1.2. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов**

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения сельского поселения в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове сельского 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 сельского поселения.

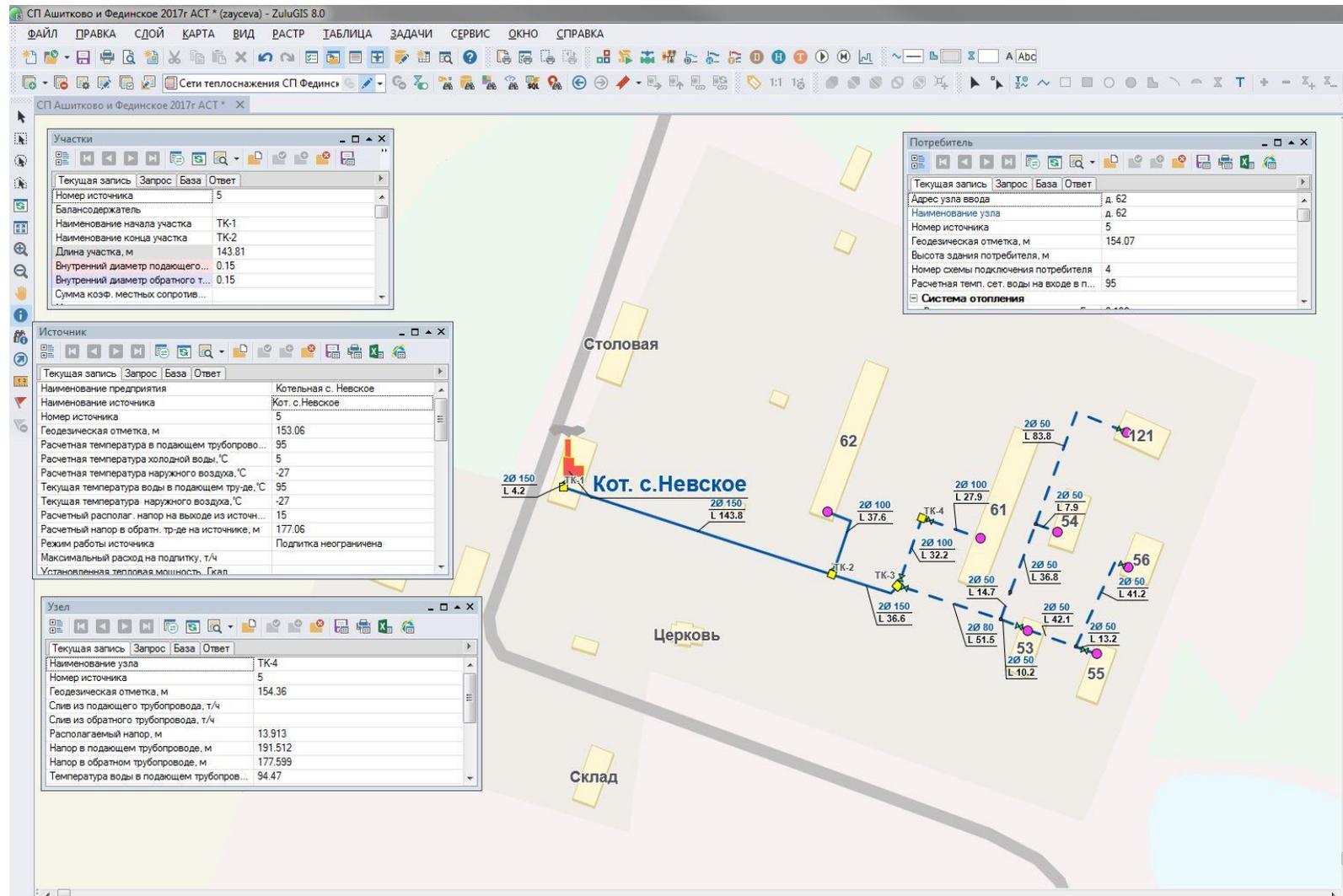
В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

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

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 22 –24.

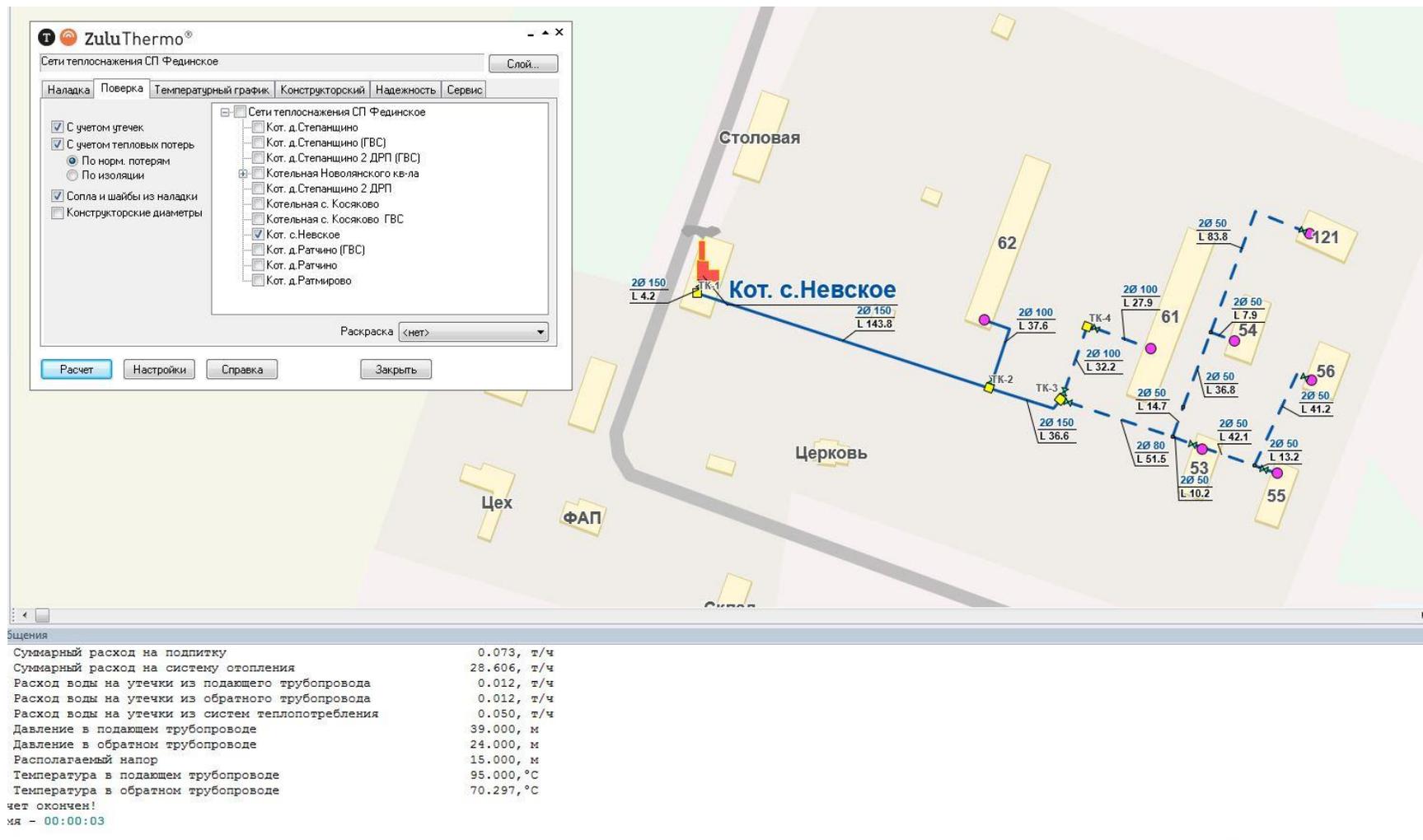
*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с  
2018 по 2032 год*

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год



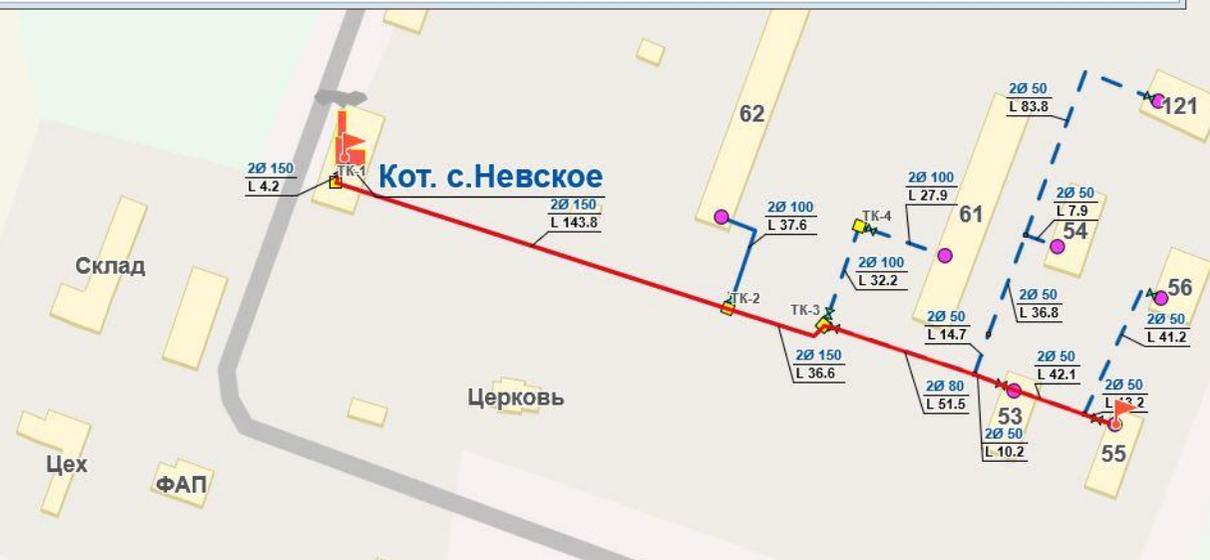
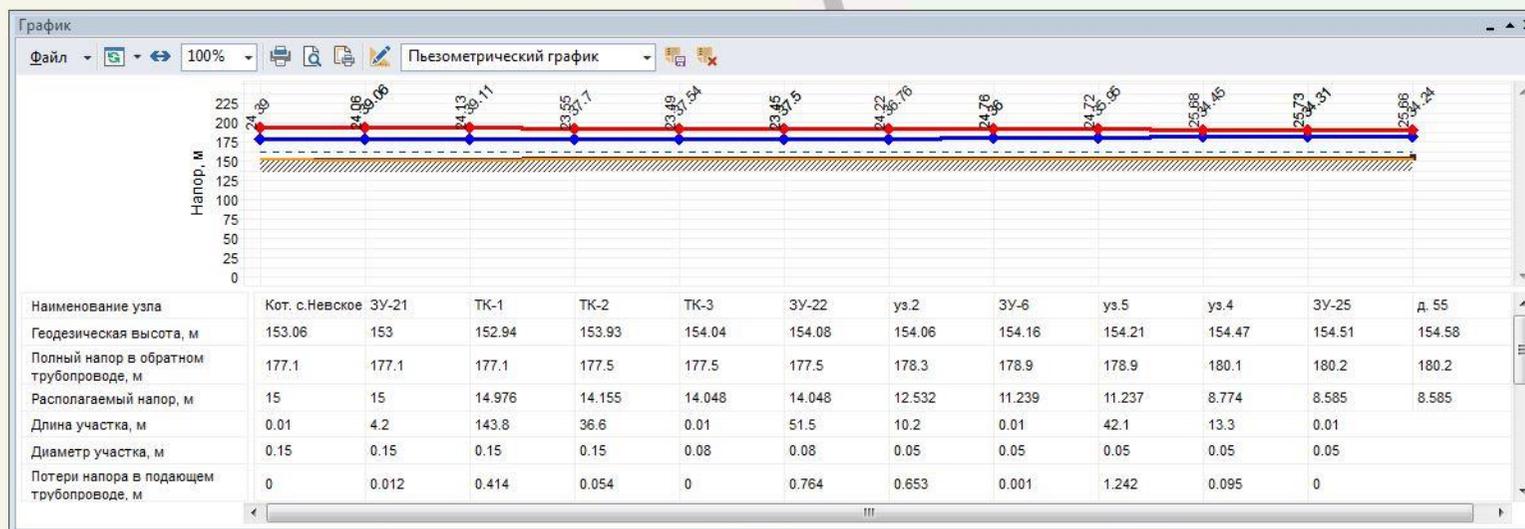
**Рисунок 22 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) с привязкой к топографической основе сельского поселения с полным топологическим описанием связности объектов**

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



**Рисунок 23 - Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)**

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*



**Рисунок 24 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)**

### **3.1.3. Паспортизация источников 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.

### **3.1.4. Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии)**

Графическое представление зон действия существующих источников тепловой энергии представлено в п. 1.1.4 на рисунках 2-8.

### **3.1.5. Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций**

Основным поставщиком тепловой энергии на территории сельского поселения Фединское является АО «ВТС».

### **3.1.6. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

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

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть-не ограничены. После графического представления объектов и

формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения сельского поселения по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

### **3.1.7. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей сельского 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.

### **3.1.8. Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях**

Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях представлен в п. 1.3.8.

### **3.1.9. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного 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), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных

коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

### **3.1.10. 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.

### **3.1.11. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз».

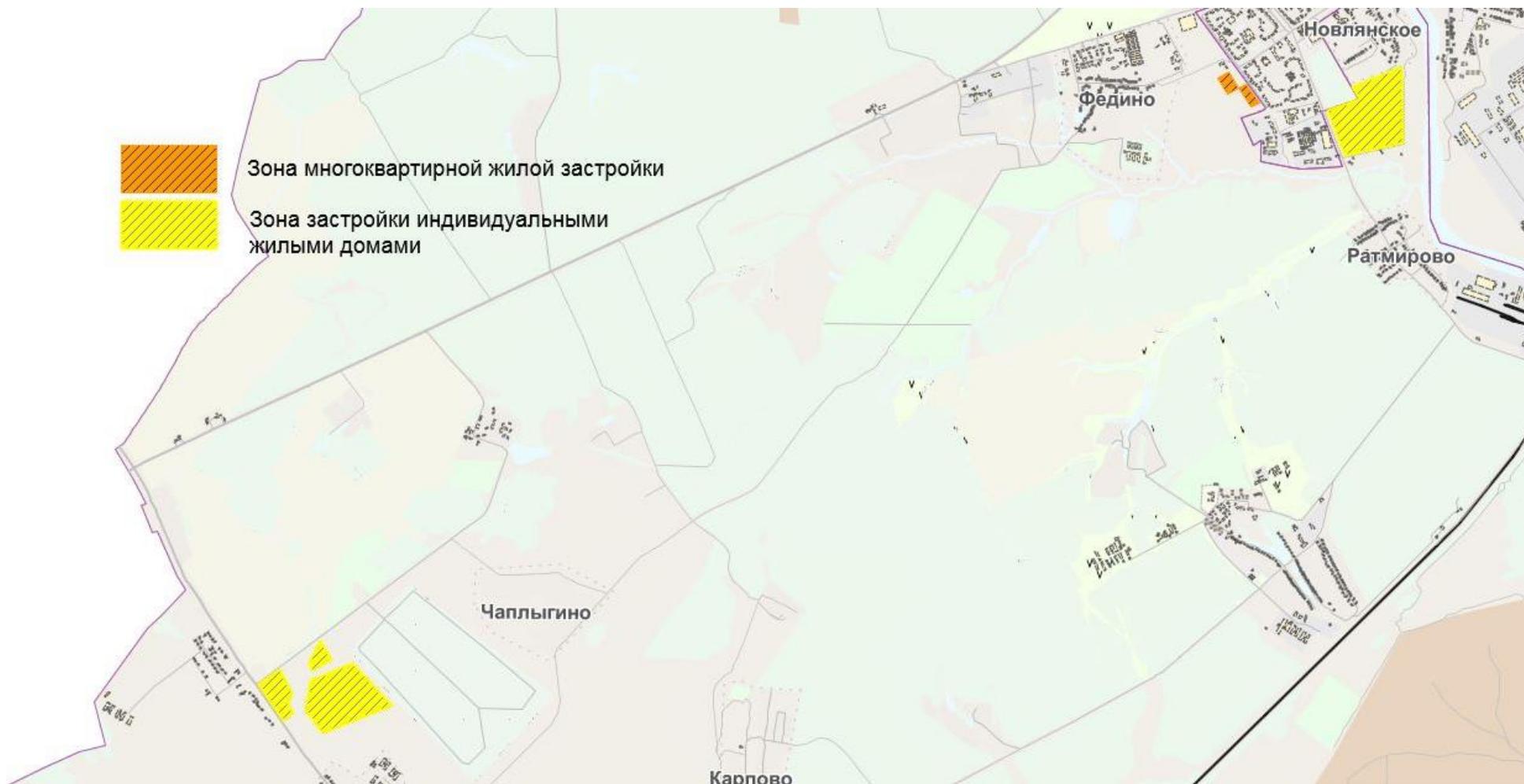
Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет

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

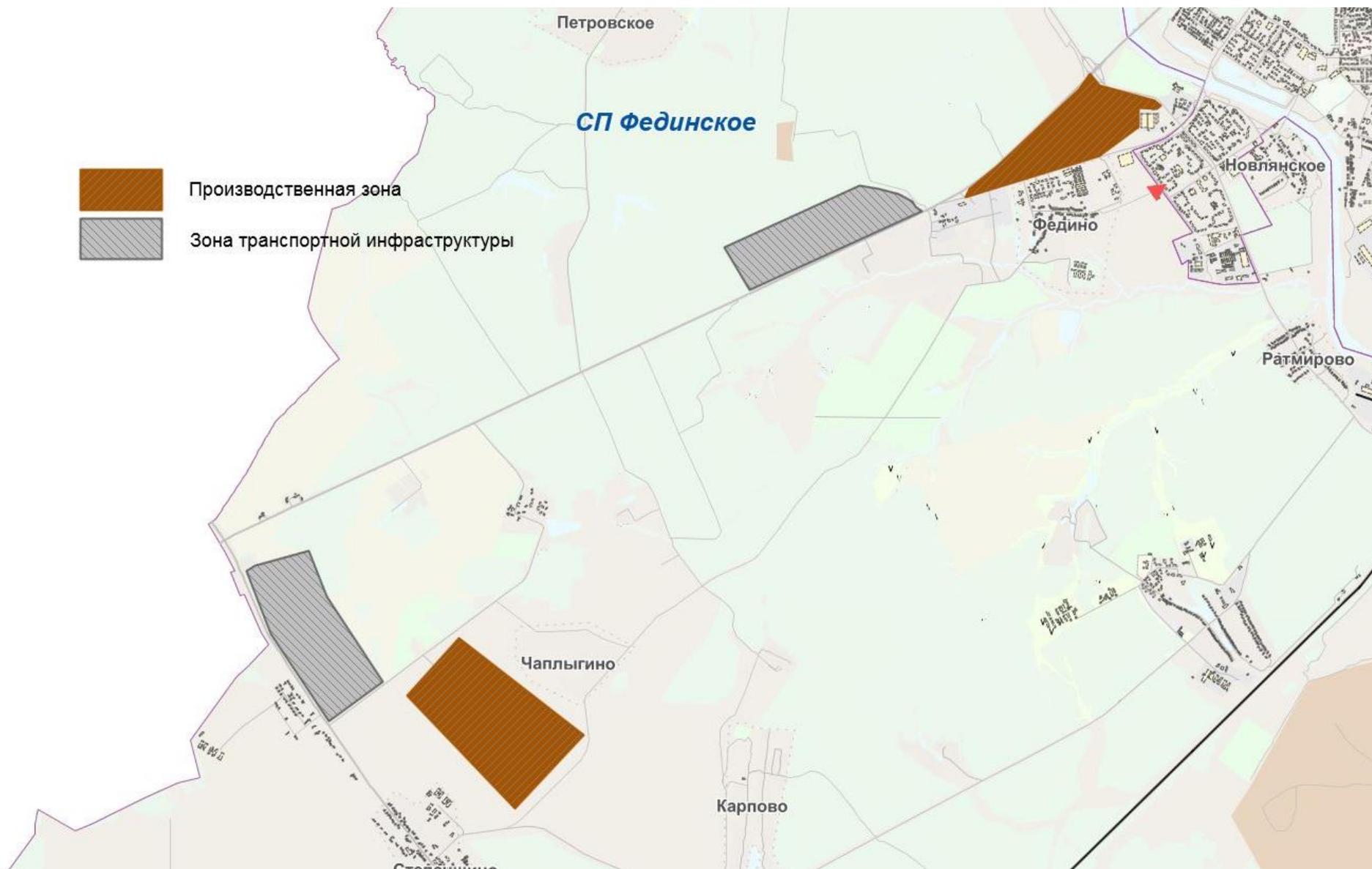
## **3.2. Часть 2. Перспектива развития системы теплоснабжения**

### **3.2.1. Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов**

Графическое представление зон и объектов перспективного строительства изображены на рисунках 25-26.



**Рисунок 25. Графическое представление зон и объектов перспективного строительства**



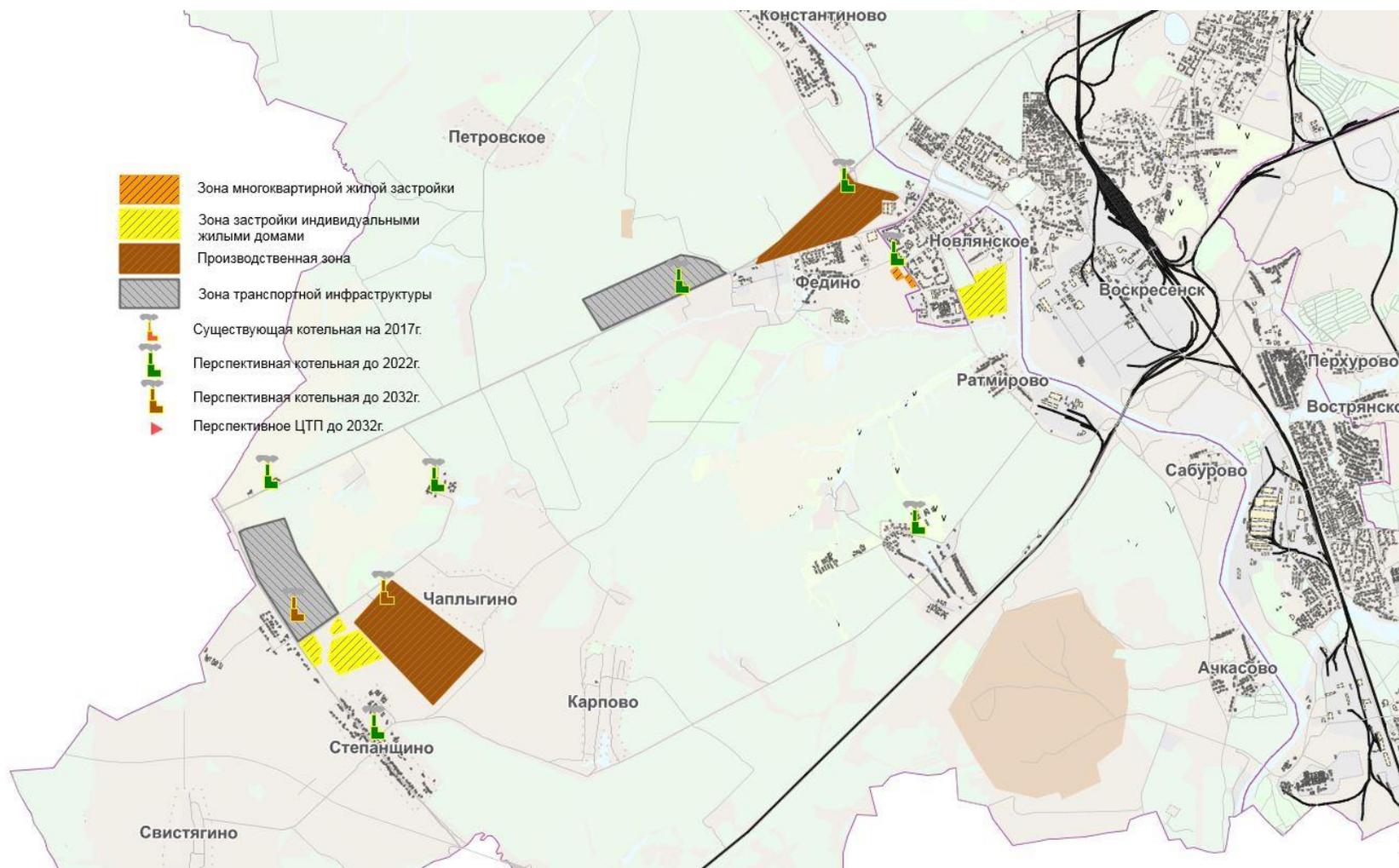
**Рисунок 26. Графическое представление зон и объектов перспективного строительства**

**3.2.2. Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства**

Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения представлено на рисунке 27.

**3.2.3. Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии)**

Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) представлены на рисунке 27.



**Рисунок 27. Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения**

#### **3.2.4. Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организации**

На территории сельского поселения Ашитковское осуществляет свою деятельность одна РСО - АО «ВТС».

#### **3.2.5. Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки**

Гидравлический расчет тепловых сетей представлен в электронной модели.

#### **3.2.6. Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии**

Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии представлен в Книге 4 Часть 2.

#### **3.2.7. Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки**

Перспективный расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях представлен в электронной модели. Расчет существующих потерь тепловой энергии представлен в Книге 1 п. 1.3.8.

#### **3.2.8. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки**

Расчет существующих потерь тепловой энергии представлен в Книге 1 п. 1.3.8.

### **3.2.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Пьезометрические графики представлены на рисунках 15-21, п. 1.3.5.

### **3.2.10. Групповые изменения характеристик объектов (участков)**

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. Данные по предложениям реконструкции участков тепловых сетей и источников тепловой энергии, для обеспечения нагрузок потребителей представлены в Книгах 6 и 7.

## **Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии**

### **4.1. Часть 1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

В перспективе до 2032 года схемой теплоснабжения предлагается ряд мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Согласно данным администрации, на территории сельского поселения Фединское планируется новое строительство.

В местах планируемых объектов жилого фонда, общественно-делового, социально-культурного, коммунально-бытового и производственно-складского назначения удалённых от основных отопительных котельных предлагается размещение модульных котельных и автономных источников теплоснабжения (крышные котельные). Основное топливо котельных - как природный газ, так и другие виды топлива.

В связи с отсутствием точных данных о расположении перспективных потребителей, количестве объектов и тепловой нагрузке, подключаемых к модульным и крышным котельным, расчет перспективных балансов выполнить невозможно.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки - от индивидуальных отопительных агрегатов, работающих преимущественно на природном газе.

Также на первую очередь планируется строительство новой котельной в с. Федино, мощностью 7,74 Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой энергии, согласно проведенным мероприятиям, представлены в таблице 46 п. 4.2.

**4.2. Часть 2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по каждому из существующих и перспективных источников представлены в таблице 46.

В зонах перспективной застройки удалённых от основных отопительных котельных предусматривается размещение автономных источников теплоснабжения (крышные котельные) и модульных котельных.

Рассчитать перспективную установленную мощность и нагрузку по каждой крышной и модульной котельной невозможно, в связи с отсутствием точных данных о расположении перспективных потребителей и количестве объектов, подключаемых к ним.

Подключение объектов капитального строительства к существующим котельным не ожидается.

**Таблица 46 - Балансы тепловой мощности и перспективной 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 потерями в сетях, Гкал/ч	Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
<b>2017 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Котельная д. Ратчино	9	5,66	0,023	5,637	0,445	2,732	3,177	2,460
Котельная д. Степанщино	4	3,06	0,020	3,040	0,290	1,674	1,964	1,076
Котельная с. Косяково	4,3	2,57	0,014	2,556	0,376	1,773	2,149	0,407
Котельная с. Невское	1	0,82	0,003	0,817	0,050	0,668	0,718	0,099
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,6	0,003	0,597	0,070	0,17	0,240	0,357
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62	0,005	0,615	0,036	0,283	0,319	0,296
ЦТП с. Федино	-	-	0,065	-	0,548	6,62	7,168	-
<b>2018 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Котельная д. Ратчино	9	5,66	0,023	5,637	0,445	2,732	3,177	2,460
Котельная д. Степанщино	4	3,06	0,020	3,040	0,290	1,674	1,964	1,076
Котельная с. Косяково	4,3	2,57	0,014	2,556	0,376	1,773	2,149	0,407
Котельная с. Невское	1	0,82	0,003	0,817	0,050	0,668	0,718	0,099
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,6	0,003	0,597	0,070	0,17	0,240	0,357

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

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 потерями в сетях, Гкал/ч	Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62	0,005	0,615	0,036	0,283	0,319	0,296
ЦТП с. Федино	-	-	0,065		0,548	6,62	7,168	-
<b>2019 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Котельная д. Ратчино	9	5,66	0,023	5,637	0,445	2,732	3,177	2,460
Котельная д. Степанщино	4	3,06	0,020	3,040	0,290	1,674	1,964	1,076
Котельная с. Косяково	4,3	2,57	0,014	2,556	0,376	1,773	2,149	0,407
Новая котельная с. Невское	1,53	1,53	0,003	1,527	0,05	0,668	0,718	0,809
Новая котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,5	0,5	0,003	0,497	0,070	0,17	0,240	0,257
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62	0,005	0,615	0,036	0,283	0,319	0,296
ЦТП с. Федино	-	-	0,065	-	0,548	6,62	7,168	-
<b>2020 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Новая котельная д. Ратчино	4,0	4,0	0,023	3,977	0,256	2,732	2,988	0,989
Новая котельная д. Степанщино	3,0	3,0	0,020	2,980	0,220	1,674	1,894	1,086
Котельная с. Косяково	4,3	4,3	0,014	4,286	0,280	1,773	2,053	2,233
Новая котельная с. Невское	1,53	1,53	0,003	1,527	0,05	0,668	0,718	0,809
Новая котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,5	0,5	0,003	0,497	0,070	0,17	0,240	0,257

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

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 потерями в сетях, Гкал/ч	Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная д. Ратмирово	1	1	0,005	0,985	0,036	0,283	0,319	0,666
ЦТП с. Федино	-	-	0,065	-	0,548	6,62	7,168	-
<b>2021-2026 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Новая котельная д. Ратчино	4,0	4,0	0,023	3,977	0,256	2,732	2,988	0,989
Новая котельная д. Степанцино	3,0	3,0	0,020	2,980	0,220	1,674	1,894	1,086
Котельная с. Косяково	4,3	4,3	0,014	4,286	0,280	1,773	2,053	2,233
Новая котельная с. Невское	1,53	1,53	0,003	1,527	0,05	0,668	0,718	0,809
Новая котельная д. Степанцино 2 (ДРП)	0,5	0,5	0,003	0,497	0,070	0,17	0,240	0,257
Котельная д. Ратмирово	1	1	0,005	0,985	0,036	0,283	0,319	0,666
Новая котельная с. Федино	7,74	7,74	0,12	7,62	0,548	6,62	7,168	0,452
<b>2027-2032 год</b>								
<b>ТВС-4</b>								
Новая котельная д. Ратчино	4,0	4,0	0,023	3,977	0,256	2,732	2,988	0,989
Новая котельная д. Степанцино	3,0	3,0	0,020	2,980	0,220	1,674	1,894	1,086
Котельная с. Косяково	4,3	4,3	0,014	4,286	0,280	1,773	2,053	2,233
Новая котельная с. Невское	1,53	1,53	0,003	1,527	0,05	0,668	0,718	0,809

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 потерями в сетях, Гкал/ч	Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
Новая котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,5	0,5	0,003	0,497	0,070	0,17	0,240	0,257
Котельная д. Ратмирово	1	1	0,005	0,985	0,036	0,283	0,319	0,666
Новая котельная с. Федино	7,74	7,74	0,12	7,62	0,548	6,62	7,168	0,452

#### 4.3. Часть 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной и располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 47.

**Таблица 47 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии**

Наименование источника	Существующая установленная мощность, Гкал/ч	Существующая располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч
			2018-2020 год		2021-2026 год		2027-2032 год	
<b>ТВС-4</b>								
Котельная д. Ратчино	9	5,66	4	4	4	4	4	4

Наименование источника	Существующая установленная мощность, Гкал/ч	Существующая располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/ч
			2018-2020 год		2021-2026 год		2027-2032 год	
Котельная д. Степанщино	4	3,06	3	3	3	3	3	3
Котельная с. Косяково	4,3	2,57	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Котельная с. Невское	1	0,82	1	1,53	1	1,53	1	1,53
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,62	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Новая котельная с. Федино	-	-	-	-	7,74	7,74	7,74	7,74

#### **4.4. Часть 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

Ограничения существующей тепловой мощности существующих источников тепловой энергии присутствуют на всех котельных. В перспективе технические ограничения тепловой мощности не предусматриваются.

#### **4.5. Часть 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды представлены в таблице 48.

**Таблица 48 - Затраты тепловой мощности на собственные нужды и хозяйственные нужды**

Наименование источника	Существ. установ. мощность котельной Гкал/ч	Существ. 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
				2018-2032 год
<b>ТВС-4</b>				
Котельная д. Ратчино	9	0,023	4	0,023
Котельная д. Степанщино	4	0,020	3	0,020
Котельная с. Косяково	4,3	0,014	4,3	0,014
Котельная с. Невское	1	0,003	1,53	0,003
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,7	0,003	0,5	0,003
Котельная д. Ратмирово	0,694	0,005	0,99	0,005
Новая котельная с. Федино	-	0,065	7,74	0,12

#### 4.6. Часть 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто представлены в таблице 49.

**Таблица 49 - Значения существующей и перспективной мощности тепловой энергии нетто**

Наименование источника	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	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективная мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективная мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч
			2018-2020 год		2021-2026 год		2027-2032 год	
<b>ТВС-4</b>								
Котельная д. Ратчино	5,66	5,637	4	3,977	4	3,977	4	3,977

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Наименование источника	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	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективная мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной Гкал/ч	Перспективная мощность тепловой энергии «нетто» Гкал/ч
			2018-2020 год		2021-2026 год		2027-2032 год	
Котельная д. Степанщино	3,06	3,040	3	2,980	3	2,980	3	2,980
Котельная с. Косяково	2,57	2,556	4,3	4,286	4,3	4,286	4,3	4,286
Котельная с. Невское	0,82	0,817	1,53	1,527	1	1,527	1	1,527
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,6	0,597	0,5	0,497	0,5	0,497	0,5	0,497
Котельная д. Ратмирово	0,62	0,615	0,99	0,985	0,99	0,985	0,99	0,985
Новая котельная с. Федино	-	-	-	-	7,74	7,62	7,74	7,62

**4.7. Часть 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, представлены в таблице 50. При своевременной замене ветхих сетей показатели тепловых потерь снизятся.

**Таблица 50 - Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее по тепловым сетям**

Наименование источника	Существующие потери в тепловых сетях Гкал/ч	Перспективные потери в тепловых сетях Гкал/ч	Перспективные потери в тепловых сетях Гкал/ч	Перспективные потери в тепловых сетях Гкал/ч
		2018-2020 год	2021-2027 год	2028-2032 год
<b>ТВС-4</b>				
Котельная д. Ратчино	0,445	0,256	0,256	0,256
Котельная д. Степанщино	0,290	0,220	0,220	0,220
Котельная с. Косяково	0,376	0,280	0,280	0,280
Котельная с. Невское	0,050	0,050	0,050	0,050
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,070	0,070	0,070	0,070
Котельная д. Ратмирово	0,036	0,036	0,036	0,036
Новая котельная с. Федино	0,548	0,548	0,548	0,548

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблице 51.

**Таблица 51 - Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности**

Наименование источника	Существующий резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч	Перспективный резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч	Перспективный резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч	Перспективный резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч
		2018-2021 год	2022-2026 год	2027-2032 год
<b>ТВС-4</b>				
Котельная д. Ратчино	2,460	0,989	0,989	0,989
Котельная д. Степанщино	1,076	1,086	1,086	1,086
Котельная с. Косяково	0,407	2,233	2,233	2,233
Котельная с. Невское	0,099	0,809	0,809	0,809
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,357	0,257	0,257	0,257
Котельная д. Ратмирово	0,296	0,666	0,666	0,666
Новая котельная с. Федино	-	-	0,452	0,452

**4.9. Часть 9. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода. Анализ возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети по каждому магистральному выводу**

Результаты гидравлического расчета передачи теплоносителя от источников теплоснабжения представлены в Книге 1, п. 1.3.5.

**4.10. Часть 10. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Информация о резервах (дефицитах) тепловой мощности на действующих системах теплоснабжения сельского поселения Фединское при обеспечении тепловой нагрузки потребителей представлена в таблице 24 Книга 1.

Перспективные балансы составлены по фактическим присоединенным нагрузкам в системах теплоснабжения. Перспективные и модернизируемые источники тепловой энергии будут иметь достаточные резервы тепловой мощности «нетто», дефициты тепловой мощности будут отсутствовать.

Прирост нагрузки просчитать не предоставляется возможным, ввиду отсутствия точных данных по абонентам, подключаемым к крышным котельным

**Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения**

**5.1. Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства**

На расчетный срок согласно данным администрации в сельском поселении Фединское планируется новое строительство.

Перспективные зоны строительства представляют собой многоэтажную жилую застройку, производственно-складские помещения, а также

общественно-деловую застройку. Графическое представление зон нового строительства отображено в Книги 3, Часть 2.

## **5.2. Часть 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности**

Перспективное подключение к существующим котельным не планируется.

## **5.3. Часть 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 существующих котельных на ТЭЦ не предусматривается.

## **5.4. Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии**

Теплоснабжение перспективных потребителей будет осуществляться от модернизируемых и новых источников тепловой энергии:

- строительство котельной д. Ратчино общей ориентировочной мощностью 4,0 Гкал/ч;
- строительство котельной д. Степанщино общей ориентировочной мощностью 3,0 Гкал/ч;
- строительство котельной с. Невское общей ориентировочной мощностью 1,53 Гкал/ч;
- строительство котельной д. Степанщино-2 (ДРП) общей ориентировочной мощностью 0,5 Гкал/ч;
- строительство котельной с. Федино общей ориентировочной мощностью 7,74 Гкал/ч;
- модернизация котельной с. Косяково мощностью 4,3 Гкал/ч;
- модернизация котельной д. Ратмирово мощностью 0,99 Гкал/ч.

### **5.5. Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения**

Температурные графики существующих источников тепловой энергии являются оптимальными и не требуют изменения. Для перспективных источников теплоснабжения температурные графики будут определены на стадии разработки проектной документации.

### **5.6. Часть 6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые**

Открытые системы ГВС потребителей на территории сельского поселения Фединское отсутствуют.

Перспективных потребителей необходимо подключить по закрытой системе в соответствии с Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» (ч.8 ст.29: с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.»).

### **5.7. Часть 7. Анализ предложений по распределению тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии и организации гидравлических режимов в тепловых сетях от источников тепловой энергии и ЦТП**

Мероприятия не предусмотрены.

### **5.8. Часть 8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменениями теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме**

Мероприятия не предусмотрены.

## **Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **6.1. Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

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

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

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

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

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных

балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Индивидуальное теплоснабжение, в том числе и поквартирное отопление, предусматривается для:

- Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

- Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;

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

- Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

- Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Решение о строительстве БМК (крышной, отдельностоящей и пр.) или организации поквартирного отопления и горячего водоснабжения принимается заказчиком такого строительства исходя из ТЭО.

Схемой теплоснабжения предлагается строительство новых источников т/эн.:

- котельной в д. Ратчино общей ориентировочной мощностью 4,0 Гкал/ч взамен существующего источника т/эн.;

- котельной в д. Степанцино общей ориентировочной мощностью 3,0 Гкал/ч взамен существующего источника т/эн.;

- котельной в с. Невское общей ориентировочной мощностью 1,53 Гкал/ч взамен существующего источника т/эн.;

- котельной с. Федино общей ориентировочной мощностью 7,74 Гкал/ч с переподключением абонентов от котельной Новлянского квартала №2;

- котельной д. Степанщино 2 (ДРП) общей ориентировочной мощностью 0,5 Гкал/ч взамен существующего источника т/эн.;

Также рассматриваются следующие варианты развития системы теплоснабжения:

-модернизация котельной с. Косяково мощностью 4,3 Гкал/ч (Обследование и ремонт зданий и сооружений, замена сетевой насосной группы);

-модернизация котельной д. Ратмирово мощностью 0,99 Гкал/ч (Обследование и ремонт зданий и сооружений, замена сетевой насосной группы, установка электродкотлов).

На перспективу развития предлагается установка крышных котельных для теплоснабжение жилой застройки.

Рассчитать установленную тепловую мощность каждой крышной котельной невозможно из-за отсутствия точных данных о расположении перспективных потребителей, количестве объектов и тепловой нагрузке.

При модернизации и строительстве источников тепловой энергии предлагается использовать энергосберегающие технологии и оборудование.

## **6.2. Часть 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

На территории сельского поселения Фединское отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**6.4. Часть 4. Обоснование предложений по переводу котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не требуется.

**6.5. Часть 5. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории сельского поселения Фединское отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**6.6. Часть 6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

**6.7. Часть 7. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления**

На территории сельского поселения Фединское отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**6.8. Часть 8. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки по присоединенной тепловой нагрузке**

На территории сельского поселения Фединское отсутствует источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**6.9. Часть 9. Обоснование предложений по реконструкции котельных, направленных на увеличение зоны их действия с включением в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Мероприятия не предусмотрены.

**6.10. Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

На перспективу развития планируется вывод из эксплуатации существующих источников тепловой энергии: д. Ратчино, д. Степанщино, с. Невское и д. Степанщино 2 с переводом абонентов на новые котельные.

**6.11. Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Учитывая разветвленную сеть газопроводов на территории сельского поселения, схемой теплоснабжения предполагается использование индивидуальных источников тепловой энергии в зонах малоэтажной и индивидуальной застройки, зонах многоэтажной жилой застройки на вновь осваиваемых территориях, если проектом предусмотрено такое теплоснабжение, а также для социально-административных зданий, расположенных в данных зонах.

Применение автономных источников теплоснабжения имеет ряд преимуществ перед централизованным отоплением:

1. более короткие трубопроводы, свободный доступ к ним;
2. отсутствие проблем с выводом дымовых газов (нет необходимости в строительстве труб большой высоты);
3. отсутствие проблем с подачей воздуха к горелкам котла;
4. большая безопасность (даже при аварийном поступлении природного газа или дымовых выбросов в помещение опасность аварии минимальна);
5. экологическая предпочтительность - дымовые газы котельной, расположенной на крыше, рассеиваются гораздо лучше в силу метеорологических причин;
6. оптимальные гидравлические условия для котельной группы - нет статического давления водного столба на агрегаты, трубопроводы и арматуру.

#### **6.12. Часть 12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения**

Теплоснабжение зданий объектов производственно-складского и прочего назначения предусматривается от собственных источников теплоснабжения (блочно-модульных производственно-отопительных котельных).

#### **6.13. Часть 13. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В связи с отсутствием точных данных о расположении перспективных потребителей и количестве объектов, тепловой нагрузке в зонах капитального строительства, подключаемых к крышным котельным, расчет балансов выполнить невозможно.

Подключение объектов капитального строительства к существующим котельным не ожидается.

Решение о распределении тепловой нагрузки между существующими источниками тепловой энергии и мероприятия по развитию системы теплоснабжения представлены в таблице 52.

**Таблица 52 - Предложения по распределению тепловых нагрузок**

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Прирост тепловой нагрузки</b>	<b>Мероприятия по развитию источников тепловой энергии</b>
Котельная д. Ратчино	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Строительство новой котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
Котельная д. Степанщино	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Строительство новой котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
Котельная с. Косяково	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Модернизация котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
Котельная с. Невское	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Строительство новой котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Строительство новой котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
Котельная д. Ратмирово	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Модернизация котельной ввиду неудовлетворительного состояния источника теплоснабжения
ЦТП с. Федино	Подключение перспективной нагрузки к котельной не ожидается	Строительство новой котельной с переподключением абонентов от котельной Новлянского квартала №2

**6.14. Часть 14. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе**

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 ( $L_i$ ) по формуле:

$$L_i = \Sigma(Q_{зд} \times L_{зд}) / Q_i \quad (2)$$

где  $i$  – номер района;

$L_{зд}$  – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$  – присоединенная нагрузка здания;

$Q_i$  – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,  
 $Q_i = \Sigma Q_{зд}$ .

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \Sigma Q_i \quad (3)$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{ср} = \Sigma(Q_i \times L_i) / Q \quad (4)$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

$$A = \Sigma A_i \quad (5)$$

где  $A_i$  – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

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

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

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:

$$Z = C / (Q \times L_{cp}) = B / (Q \times L_{cp} \times Ч) (8)$$

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):

$$C_i = Z \times Q_i \times L_i (9)$$

Вычислив  $C_i$  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  $Q_i$ , Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки  $L_i$ , км;
- 5) определяется средний радиус теплоснабжения  $L_{cp}$ , 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  $C_i$ , руб/ч;

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

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

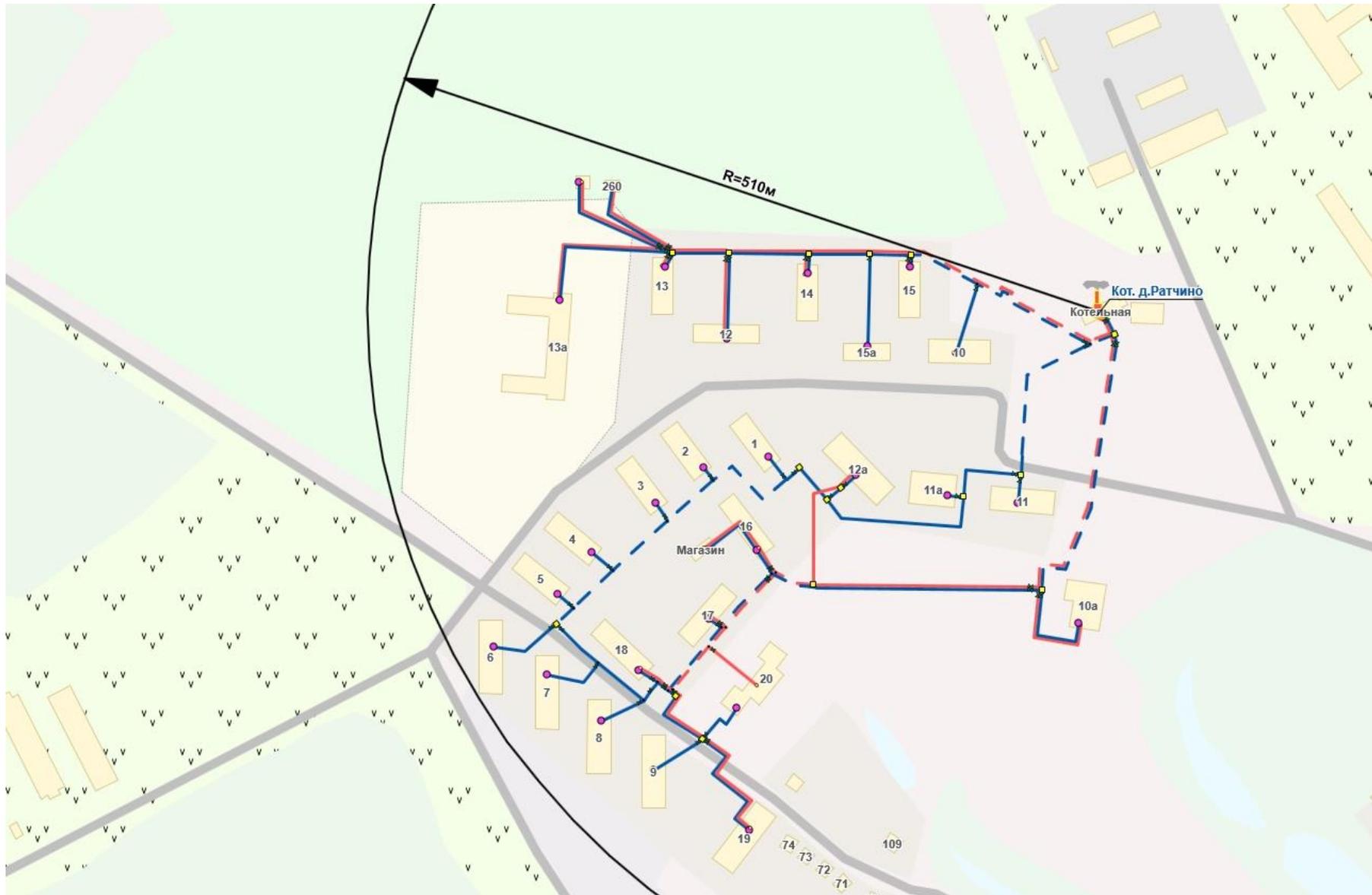
10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

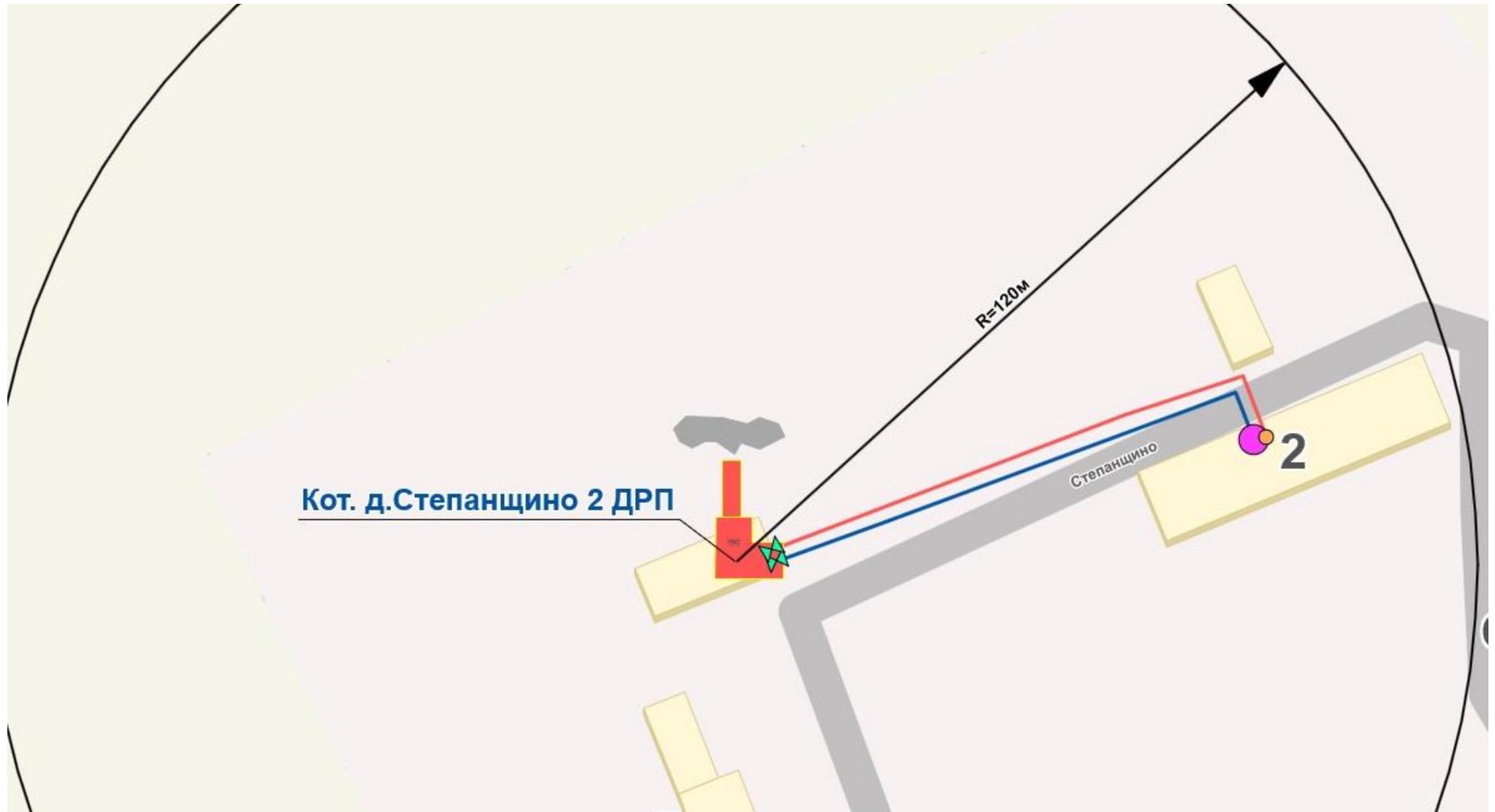
В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 53. Графическое изображение радиусов эффективного теплоснабжения представлено на рисунках 28-33.

**Таблица 53 - Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

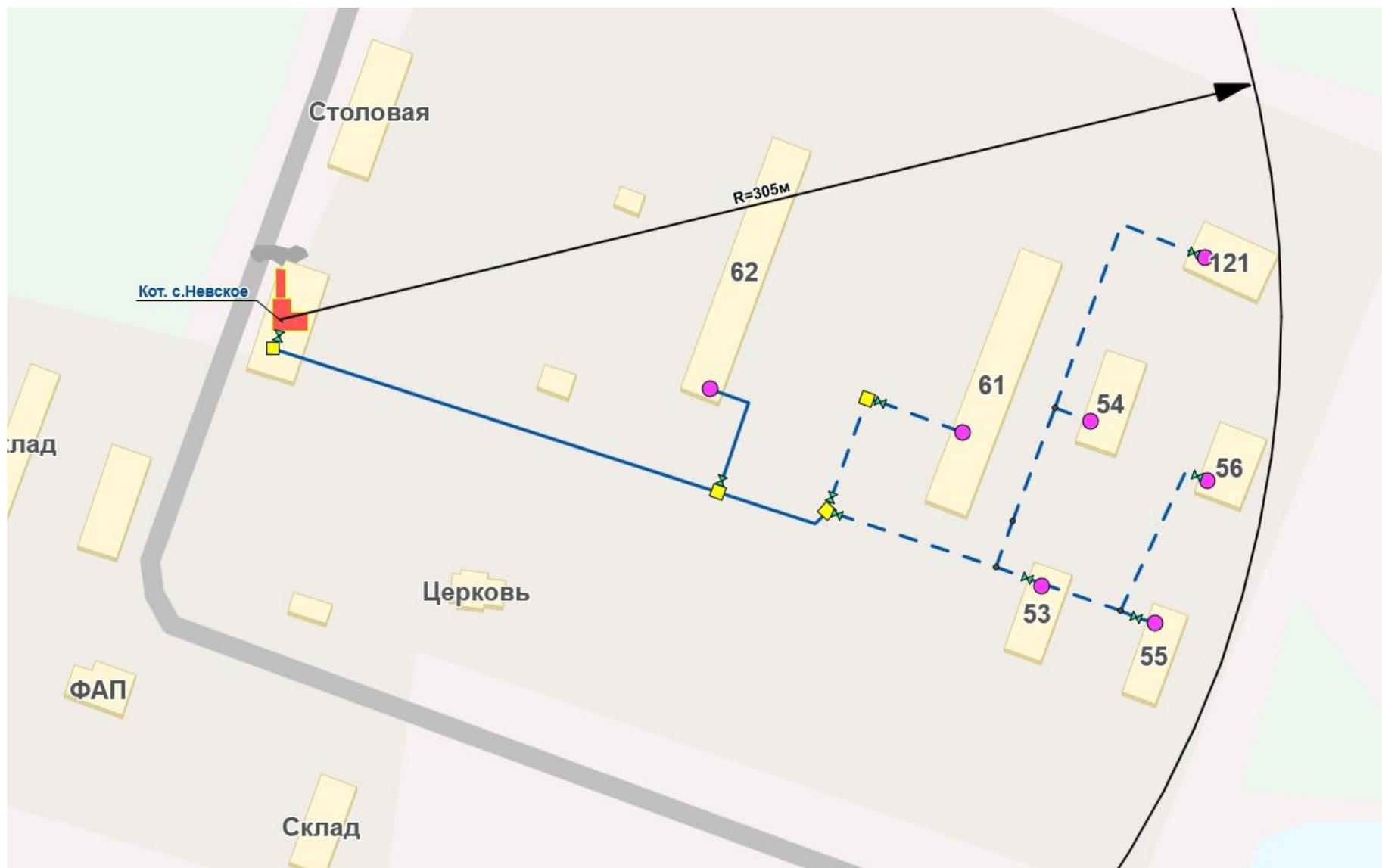
№	Источник теплоснабжения	$L_i$ , км	$Q_i$ , Гкал/ч	$A_i$ , тыс. Гкал	$L_i \times Q_i$ , кмхГкал/ч	$L_{ср}$ , км	$V_i$ , тыс. руб/год (прямые)	$\tau$ , число часов работы системы теплоснабжения	Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч /((Гкал/ч) км)	Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя $C_i$ , руб/ч	Удельные затраты на единицу отпуска тепла от источника до потребителя $S_i$ , (руб/Гкал)	$V_i$ , тыс. руб/год (приведенные)	$L_i$ , км (приведенное)	$L_i \times Q_i$ , кмхГкал/ч (приведенное)	<b><math>L_{эф}</math>, км</b>
1	Котельная д. Ратчино	0,39	2,732	7,327	1,275	0,387	60,3	8424	4,1	5,23	9,38	60,3	0,53	1,74	<b>0,53</b>
2	Котельная д. Степанщино	0,35	1,674	5,293	0,52	0,352	47,98	8424	9,98	5,23	9,38	47,98	0,383	0,57	<b>0,383</b>
3	Котельная с. Косяково	0,31	1,773	3,571	0,515	0,3096	69,99	8424	10,161	5,235	9,38	69,99	0,491	0,817	<b>0,490</b>
4	Котельная с. Невское	0,25	0,668	2,373	0,17	0,254	53,9	5088	51,05	8,66	9,38	53,9	0,31	0,207	<b>0,31</b>
5	Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,09	0,17	0,327	0,0087	0,0946	56,4	8424	601,507	5,23	9,382	56,4	0,120	0,0111	<b>0,12</b>
6	Котельная д. Ратмирово	0,20	0,283	0,245	0,022	0,1968	56,4	5088	386,332	8,66	9,383	56,4	0,251	0,0287	<b>0,251</b>



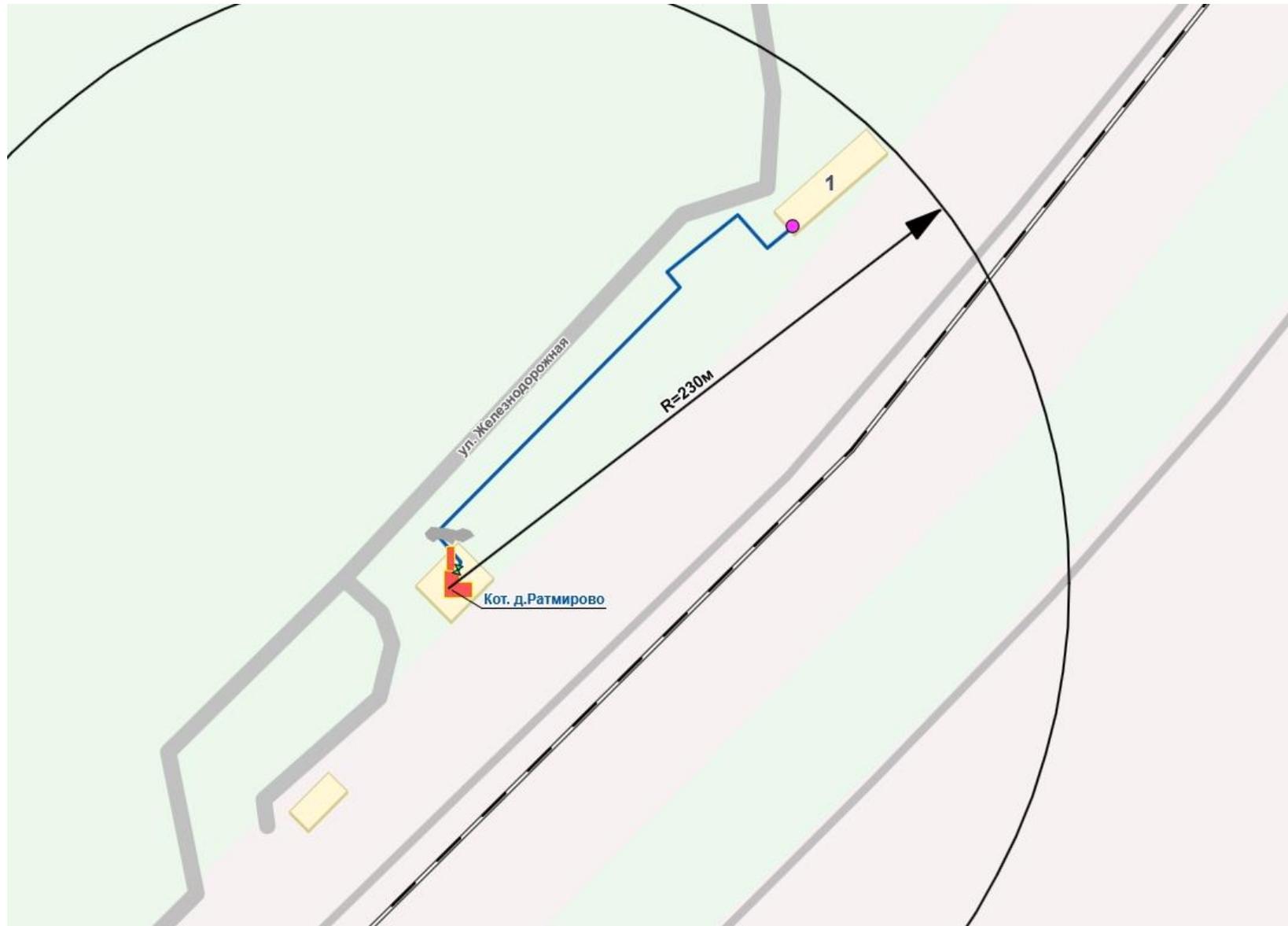
**Рисунок 28. Радиус эффективного теплоснабжения существующего источника тепловой энергии**



**Рисунок 29 - Радиус эффективного теплоснабжения существующего источника тепловой энергии**



**Рисунок 30 - Радиус эффективного теплоснабжения существующего источника тепловой энергии**



**Рисунок 31 - Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**



**Рисунок 32 - Радиус эффективного теплоснабжения существующего источника тепловой энергии**



**Рисунок 33 - Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

**6.15. Часть 15. Обоснование предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

На территории сельского поселения Фединское планируется строительство новых источников тепловой энергии (д. Ратчино -4,0 Гкал/ч, д. Степанцино -3,0 Гкал/ч, с. Невское - 1,53 Гкал/ч, с. Федино - 7,74 Гкал/ч с переподключением абонентов от котельной Новлянского квартала №2).

Строительство новых источников теплоснабжения взамен существующих предполагается ввиду неудовлетворительного состояния котельных.

Теплоснабжение зданий объектов жилого, общественно-делового, производственно-складского и прочего назначения предусматривается от собственных источников теплоснабжения (автономных источников теплоснабжения, блочно-модульных производственно-отопительных котельных).

## **Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

### **7.1. Часть 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 планируется.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку строительство тепловых сетей не требуется. Теплоснабжение перспективных абонентов предполагается от автономных источников теплоснабжения.

### **7.3. Часть 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 различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не планируется.

**7.4. Часть 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь и перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В соответствии с перспективой развития, планируется строительство новых котельных на территории сельского поселения Фединское взамен существующих. Перспективная прокладка тепловых сетей от новых котельных представлена в таблице 54.

**Таблица 54 - Характеристики новых тепловых сетей от перспективных котельных**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Материал изоляции
Новая кот. с. Невское мощностью 1,53 Гкал/ч	ЗУ-21	10	0,15	0,15	Подземная бесканальная	ППУ
Новая кот. д. Ратчино, мощность 4Гкал/ч (отопление)	ТК-1	12	0,2	0,2	Надземная	ППУ
Новая кот. д. Ратчино, мощность 4Гкал/ч(ГВС)	Уз-18	9,07	0,1	0,1	Надземная	ППУ
Новая кот. д. Новотроицкая мощностью 0.5 Гкал/ч	ЗУ1	7	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ППУ

**7.5. Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Необходимые показатели надежности достигаются за счет перемычек между котельными и закольцовки тепловых сетей, а в перспективе – за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

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

Оценка надежности теплоснабжения потребителей сельского поселения Фединское, 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 теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 30 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 сельского поселения Фединское в качестве первоочередных мероприятий (до 2020 года) предусмотрено проведение капитальных ремонтов тепловых сетей, имеющих значительный износ. Для строительства и реконструкции тепловых сетей предлагается использовать предварительно изолированные трубы в ППУ-изоляции заводского изготовления.

В настоящее время для повышения эффективности функционирования существующей системы теплоснабжения котельных сельского поселения производятся работы по замене изношенных участков тепловых сетей.

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

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

#### **7.7. Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Большинство магистральных и внутриквартальных трубопроводов тепловых сетей проложено до 1990-х годов и исчерпали свой эксплуатационный ресурс. Износ тепловых сетей составляет более 70%, что приводит к значительным потерям тепла при его транспортировке. Схемой теплоснабжения предлагается реконструкция всех сетей со сроком эксплуатации более 25 лет.

#### **7.8. Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций**

Строительство и реконструкция насосных станций не требуется.

**7.9. Часть 9. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению систем потребления тепловой энергии, вызванные изменениями теплового и (или) гидравлического режимов систем теплоснабжения и (или) изменением схемы присоединения систем ГВС потребителей**

Мероприятия не предусмотрены.

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

**8.1. Часть 1. Обоснование объемов максимальной потребности теплоносителя для собственных нужд источников тепловой энергии и для восполнения потерь в тепловых сетях и теплопотребляющих установках потребителей**

Потребность в воде, м<sup>3</sup>, для производства и передачи тепловой энергии складывается из количества воды, необходимого для разового наполнения трубопроводов тепловых сетей и систем теплопотребления, затрат воды на подпитку системы теплоснабжения, а также на собственные нужды источников теплоснабжения. Объем воды на наполнение систем отопления, м<sup>3</sup>, присоединенных потребителей определяется по показаниям приборов учета.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 25,9 м<sup>3</sup>/МВт [30 м<sup>3</sup>/(Гкал/ч)].

Объем воды на наполнение местных систем горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения определяется из расчета 5,2 м<sup>3</sup>/МВт [6 м<sup>3</sup>/(Гкал/ч)] среднечасовой расчетной мощности горячего водоснабжения.

Определяя емкость систем теплопотребления, следует учитывать каждую из систем, покрывающих различные виды тепловой нагрузки, независимо от

схемы их присоединения к тепловым сетям, за исключением систем горячего водоснабжения, подключенных к тепловым сетям с помощью водо-водяных теплообменников.

Для определения емкости систем теплоснабжения производственных зданий следует использовать исполнительную техническую документацию

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м<sup>3</sup>, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности.

Число наполнений определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей. Общий удельный объем воды на заполнение местных систем и наружных тепловых сетей ориентировочно допускается принимать в размере 34,5 - 43,1 м<sup>3</sup> /МВт [40 - 50 м<sup>3</sup> / (Гкал/ч)] расхода отпущенной теплоты. Количество подпиточной воды для восполнения потерь теплоносителя в системах теплоснабжения и трубопроводах тепловой сети должно соответствовать величинам утечек для закрытой системы теплоснабжения, для открытой системы теплоснабжения дополнительно и количеству воды, отобранной для нужд горячего водоснабжения.

При эксплуатации с учетом возможных колебаний утечки в течение года в зависимости от режимных условий работы системы теплоснабжения норма утечки воды для закрытой системы принимается равной 0,0025/ч от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и непосредственно присоединяемых к ним местных систем отопления и вентиляции зданий.

Для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды складывается из величины среднегодовой утечки теплоносителя и расхода подпиточной воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети.

Для плановых расчетов количества воды, необходимого для выработки теплоты котельными, работающими только на отопление и вентиляцию, можно пользоваться укрупненными нормативами расхода воды на разовое наполнение и подпитку систем отопления и наружных тепловых сетей в размере 0,1 - 0,12 м<sup>3</sup> /ГДж (0,4 - 0,5 м<sup>3</sup> /Гкал).

Количество воды, необходимой для покрытия собственных нужд источника теплоснабжения, м<sup>3</sup>, складывается из количества воды, требуемой для продувки паровых котлов, количества воды для функционирования установки водоподготовки, количества воды на хозяйственно-питьевые нужды и на обмывку котлов.

При отсутствии данных для расчета расход воды на хозяйственно-питьевые нужды котельной (души, умывальники, охлаждение подшипников, вращающихся механизмов и пр.) ориентировочно принимается 2 - 3 м<sup>3</sup>/сут на 1 т производительности котлов. Для шлакозолоудаления применяется вода, ранее использованная на промывку фильтров, в душевых и умывальниках, а также другая загрязненная вода.

В таблице 55, п. 8.2. приведены объемы максимальной потребности теплоносителя для собственных нужд источников тепловой энергии и для восполнения потерь в тепловых сетях и теплопотребляющих установках потребителей.

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

Баланс теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме не изменится и представлен в таблице 55.

**Таблица 55 - Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей**

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолж. работы тепловых сетей, ч/год	Объем м <sup>3</sup> /сетей, м <sup>3</sup>	Объем систем теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Общий объем системы теплоснабжения м <sup>3</sup>	Производство теплоносителя, тыс. м <sup>3</sup>	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м <sup>3</sup>	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м <sup>3</sup>	Подпитка тепловой сети, тыс.м <sup>3</sup> /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс.м <sup>3</sup>
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Котельная д. Ратчино	закрытая	8424	71,90	53	125	7,91	0,395	7,51	2,64	-	2,636	4,88
Котельная д. Степанцино	закрытая	8424	24,60	33	57	3,62	0,181	3,44	1,21	-	1,206	2,23
Котельная с. Косяково	закрытая	8424	26,80	35	61	3,88	0,194	3,68	1,29	-	1,293	2,39
Котельная с. Невское	закрытая	5088	10,70	13	24	0,91	0,045	0,86	0,30	-	0,302	0,56
Котельная д. Степанцино 2 (ДРП)	закрытая	8424	2,00	3	5	0,34	0,017	0,32	0,11	-	0,112	0,21
Котельная д. Ратмирово	закрытая	5088	3,50	6	9	0,34	0,017	0,33	0,11	-	0,115	0,21
Котельная с. Федино	закрытая	8424	14,30	129	143	9,06	0,453	8,61	3,02	-	3,020	2,87

### **8.3. Часть 3. Выводы о достаточности производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии и мероприятиях, необходимых для обеспечения перспективной потребности теплоносителя**

Производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии достаточно для поддержания водно-химического режима.

## **Книга 9. Перспективные топливные балансы**

### **9.1. Часть 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 сельского поселения**

Топливный баланс является комплексным материальным балансом, охватывающим совокупность взаимозаменяемых топливных ресурсов. Данный баланс увязывает в единое целое частные балансы различных видов топлива, дает характеристику общего объема, распределения и использования.

Все реконструируемые и новые источники в качестве основного топлива, кроме котельной д. Ратмирово (электричество), будут использовать природный газ.

Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения невозможно рассчитать из-за недостаточности данных.

Расчеты перспективных часовых и годовых расходов основного вида топлива по каждому источнику тепловой энергии для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории сельского поселения Фединское приведены в таблицах 56-57.

**Таблица 56 - Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии**

Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Расход топлива, тыс. нм <sup>3</sup> , тыс. кВтч	Расход условного топлива, т.у.т/Гкал	УРУТ на выработку ТЭ, кг. у.т./Гкал
Котельная д. Ратчино	природный газ	7605,550	1059	1222,09	160,7
Котельная д. Степанщино		3554,070	487,1	562,11	158,2
Котельная с. Косяково		4903,510	679,8	784,49	160,0
Котельная с. Невское		1429,530	186,9	215,68	150,9
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)		480,960	66,1	76,28	158,6
Котельная д. Ратмирово	электричество	584,700	80,1	92,44	158,1
Котельная с. Федино	природный газ	8200	1130	1304,4	159

**Таблица 57 - Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии**

Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Вид топлива	Мах расход натурального топлива, тыс. нм <sup>3</sup> /ч
Котельная д. Ратчино	4	природный газ	0,44
Котельная д. Степанщино	3		0,33
Котельная с. Косяково	4,3		0,477
Котельная с. Невское	1,53		0,17
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,5		0,0556
Котельная д. Ратмирово	0,99	электричество	0,11
Котельная с. Федино	7,74	природный газ	0,86

## 9.2. Часть 2. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива по каждому источнику тепловой мощности

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов

топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Неснижаемый нормативный запас топлива на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива, резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Норматив неснижаемого запаса топлива для котельных, в которых завоз топлива осуществляется сезонно, не рассчитывается.

Норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы. Объем ОНЗТ для расхода топлива до 150 т/ч приведен в таблице 58.

**Таблица 58- Общий нормативный запас топлива**

Вид топлива	Объем запаса топлива
Твёрдое топливо: при доставке автотранспортом при доставке по железной дороге	на 7-суточный расход на 14-суточный расход
Жидкое топливо основное и резервное: при доставке автотранспортом при доставке по железной дороге	на 5-суточный расход на 10-суточный расход
Жидкое топливо аварийное для котельных, работающих на газе, доставляемое наземным транспортом	на 3-суточный расход
Жидкое топливо, доставляемое по трубопроводам	на 2-суточный расход
Жидкое топливо растопочное для котельных производительностью: до 100 Гкал/ч включительно более 100 Гкал/ч	два резервуара по 100 т два резервуара по 200 т

На перспективу развития резервное топливо не предусмотрено.

### **9.3. Часть 3. Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения**

Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения невозможно рассчитать из-за недостаточности данных.

### **9.4. Часть 4. Подтверждение согласованности перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, сельского поселения (для случаев использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии)**

Все решения по обеспечению природным газом существующих источников или новых котельных будут осуществляться на основании технических условий ООО «Газпром межрегионгаз Москва».

## **Книга 10. Надежность теплоснабжения**

### **10.1. Часть 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей схемой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источников тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 59.

**Таблица 59 - Критерии надежности системы теплоснабжения**

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							Кобщ
	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 потребителем	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
Котельная д. Ратчино	0,8	1	0,7	1	0,7	0,7	0,82	<b>0,836</b>
Котельная д. Степанщино	0,8	1	1	1	0,5	0,8	0,85	
Котельная с. Косяково	0,8	1	1	1	0,3	0,7	0,80	
Котельная с. Невское	0,8	1	1	1	0,3	0,7	0,80	
Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	0,8	1	1	1	0,7	0,7	0,87	
Котельная д. Ратмирово	1	0,8	1	1	0,7	0,7	0,87	
Котельная с. Федино	0,8	1	1	1	0,6	0,7	0,85	

При Кнад = 0,833 системы теплоснабжения будут относиться к надёжным (Кнад от 0,75 до 0,89).

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

Прекращение подачи тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей, котельных и ЦТП.

**10.3. Часть 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, котельных и ЦТП.

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

Нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и котельных.

## **10.5. Часть 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 к вводу в работу энергетического оборудования**

Применение рациональных тепловых схем с дублированными связями в системах теплоснабжения сельского поселения Фединское не требуется.

### **10.5.2. Установка резервного оборудования**

Установка резервного оборудования поможет значительно увеличить надежность системы теплоснабжения. Так как планируется реконструкция котельных с. Косяково и д. Ратмирово, то все мероприятия по установке резервного оборудования будут включены в проектную документацию.

### **10.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть**

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть не планируется.

### **10.5.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, сельского поселения**

Организация взаимного резервирования тепловых сетей смежных районов не требуется.

### **10.5.5. Устройство резервных насосных станций**

Установка резервных насосных станций не требуется.

### **10.5.6. Установка баков-аккумуляторов**

Установка баков-аккумуляторов на существующие котельные не требуется. Для перспективных источников тепловой энергии необходимость в установке баков-аккумуляторов будет уточнена при разработке проектно-сметной документации.

## **Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### **11.1. Часть 1. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии по каждому мероприятию, указанному в книге 6 в соответствии со сценариями, описанными в Книге 5 (Мастер-План)**

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

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

Величина инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов, а также в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима систем теплоснабжения будет уточняться по мере разработки проектно-сметной документации по указанным выше мероприятиям при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Фединское.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 60, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

**Таблица 60 - Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)**

Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
<b>Индекс-дефлятор</b>	108,6	107,8	107,3	105,1	105,9	105,9	105,9	105,9	<b>105,9</b>	<b>102,5</b>

В таблице 61 представлен ориентировочный объем инвестиций, необходимых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии, который будет уточнен после проектирования.

**Таблица 61 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии**

№ п/п	Объект	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Способ оценки	Источник финансирования	Стоимость, тыс. руб. (с учетом НДС 18%)							
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032	
1	Котельная д. Ратчино	Строительство котельной д. Ратчино с тепловой мощностью 4 Гкал/ч	Объект-аналог	Привлеченные средства				90091,82				
2	Котельная д. Степанщино	Строительство котельной ул. Лермонтова с тепловой мощностью 3 Гкал/ч	Объект-аналог	Привлеченные средства				72766,47				
3	Котельная с. Невское	Строительство котельной с. Невское с тепловой мощностью 1,53 Гкал/ч	Инвестиционная программа АО «ВТС» «Развитие системы теплоснабжения Воскресенского муниципального района Московской области на период 2012-2021 год»	Привлеченные средства			34650,7					
4	Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)	Строительство котельной д. Степанщино 2 (ДРП) с тепловой мощностью 0,5 Гкал/ч	Объект-аналог	Привлеченные средства			23400					
5	Котельная с. Косяково	Модернизация (замена насосного оборудования, установка котла для	Программа «Энергосбережение и повышение энергетической	Привлеченные средства				16650				

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

№ п/п	Объект	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Способ оценки	Источник финансирования	Стоимость, тыс. руб. (с учетом НДС 18%)						
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032
		ГВС в летнее время) котельной с тепловой мощностью 4,3 Гкал/ч	эффективности в Воскресенском муниципальном образовании на 2015-2019 годы»								
6	Котельная д. Ратмирово	Модернизация котельной с тепловой мощностью 0,99 Гкал/ч	Объект-аналог	Привлеченные средства			6138				
7	Котельная с. Федино	Строительство котельной с. Федино с тепловой мощностью 7,74 Гкал/ч	Объект-аналог	Привлеченные средства						24680	
8	Котельные: д. Ратчино, д. Степанщино, с. Невское, д. Степанщино 2 (ДРП), с. Косяково, д. Ратмирово и ЦТП	Установка приборов учета тепловой энергии на выходе из котельных: д. Ратчино, д. Степанщино, с. Невское, д. Степанщино 2 (ДРП), с. Косяково, д. Ратмирово	Объект-аналог	Внебюджетные источники		11000					
9	Установка индивидуальных приборов учета потребления энергетических ресурсов в муниц. Жилищном фонде	Установка индивидуальных приборов учета т/эн.	Программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Воскресенском муниципальном	Бюджет Воскресенского муниципального района			8142,94				

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

№ п/п	Объект	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Способ оценки	Источник финансирования	Стоимость, тыс. руб. (с учетом НДС 18%)						
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032
			образовании на 2015-2019 годы»								
<b>Итого сумма всех затрат на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии:</b>						<b>11000</b>	<b>7233,64</b>	<b>179508,3</b>		<b>24680</b>	
<b>Всего сумма всех затрат составит:</b>					<b>222421,94</b>						

Примечание: Стоимость установки новых блочно-модульных котельных представлена в базовой комплектации.

Стоимость капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения сельского поселения Фединское основана на сведениях о средних ценах на оборудование, находящихся в открытом доступе в сети Интернет, и при внедрении данных мероприятий подлежат уточнению. Также стоимость работ может корректироваться в ходе разработки проектно-сметной документации.

**11.2. Часть 2. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов по каждому мероприятию, указанному в книге 7, в соответствии со сценариями, описанными в Книге 5 (Мастер-План)**

В таблице 62 представлен ориентировочный объем инвестиций, необходимых для реконструкции тепловых сетей.

**Таблица 62 - Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Наименование работ/статьи затрат	Способ оценки	Источник финансирования	Наименование теплоснабжающей организации	Затраты*, всего тыс. руб.	Затраты, тыс. руб. без НДС							
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032	
Реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой	НЦС 81-02-13-2014	Собственные и привлеченные средства РСО	АО «Воскресенские тепловые сети»	2948,5		2948,5						

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Наименование работ/статьи затрат	Способ оценки	Источник финансирования	Наименование теплоснабжающей организации	Затраты*, всего тыс. руб.	Затраты, тыс. руб. без НДС						
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032
эксплуатационный ресурс д. Ратмирово (L= 220 м)											
Реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс д. Степанщино 2 (ДРП) (L= 500 м)				12183,8		4061,27	4061,27	4061,27			
Реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс с. Косяково (L= 2315 м)				34674,3		8668,58	8668,58	8668,58	8668,58		
Реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс д. Степанщино (L= 1720 м)				25762,4		6440,6	6440,6	6440,6	6440,6		
Реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс д. Ратчино (L=2150 м)				32202,9		6440,58	6440,58	6440,58	6440,58	6440,58	
Замена тепловых сетей с применением	Программ а «Энергосбережение и	Внебюджетные источники	АО «Воскресенские тепловые сети»	6158,00		6158,00					

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения Фединское Воскресенского района Московской области на период с 2018 по 2032 год*

Наименование работ/статьи затрат	Способ оценки	Источник финансирования	Наименование теплоснабжающей организации	Затраты*, всего тыс. руб.	Затраты, тыс. руб. без НДС							
					2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032	
улучшенной изоляции	повышение энергетической эффективности в Воскресенском муниципальном образовании и на 2015-2019 годы»											
<b>Итого затраты на реконструкцию тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса:</b>				<b>113929,9</b>		<b>34717,53</b>	<b>25611</b>	<b>25611</b>	<b>21549,76</b>	<b>6440,58</b>		

**11.3. Часть 3. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем потребителей тепловой энергии в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения для каждого мероприятия, указанного в книгах 5 - 7**

Инвестиции в строительство тепловых сетей, в связи с изменениями гидравлического режима работы системы теплоснабжения представлены в таблице 63. Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку строительство тепловых сетей не требуется. Теплоснабжение перспективных абонентов предполагается от крышных котельных.

**Таблица 63 - Инвестиции строительство и реконструкцию тепловых сетей в связи с изменениями гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование статьи затрат	Способ оценки	Источник финансирования	Наименование работ	Затраты*, всего тыс. руб.	Затраты, тыс. руб. без НДС						
						2017	2018	2019	2020	2021	2022-2026	2027-2032
1	Строительство тепловых сетей от новых котельных	НЦС 81-02-13-2014	Привлеченные средства	Строительство тепловых сетей от новой котельной д. Ратчино	1454,0				1454,0			
				Строительство тепловых сетей от новой котельной с. Невское	168,8			168,8				
				Строительство тепловых сетей от новой котельной д. Степанщино 2 (ДРП)	710,3			710,3				
<b>Итого затраты на строительство тепловых сетей:</b>					<b>2333,1</b>			<b>879,1</b>	<b>1454,0</b>			

#### **11.4. Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим 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».

Предлагаемые источники финансирования указаны в таблицах 61-63.

### **11.5. Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам**

Потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству источников тепловой энергии, находящихся на территории сельского поселения Фединское, в целом на весь расчетный период с 2017 по 2032 год **составит 222421,9 тыс. руб.**

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, и тепловых пунктов, в целом на весь расчетный период с 2017 по 2032 год **составит 116263 тыс. руб.**

Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий для развития систем централизованного теплоснабжения, в целом на весь расчетный период с 2017 по 2032 год **составит 338684,9 тыс. руб.**

### **11.6. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей**

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 источников 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 замемных средств. Также возможно

привлечение частных инвестиций путем реализации энергосервисных контрактов.

Предлагаемые источники финансирования указаны в таблицах 61-63.

### **11.7. Часть 7. Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей для разных вариантов финансирования**

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».

Эффективность реализации мероприятий оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта по модернизации системы теплоснабжения до его прекращения.

### **11.8. Часть 8. Расчеты ценовых последствий по годам расчетного периода для потребителей муниципального образования при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения с учетом изменений теплотребления, топливных балансов, балансов теплоносителя**

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проводится на основании и с учетом следующих нормативных документов:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 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 2017 г. и на

плановый период 2018 и 2019 гг. (от 06.05. 2016 г.);

- Индексы-дефляторы на регулируемый период, утв. Минэкономразвития России от 12.04.2013 г.;

- Приказ ФСТ России от 11.10.2014 года № 227-э/3 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2015 г.».

Расчет ценовых последствий при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнен для потребителей АО «ВТС». Базовый тариф на 2016 год составил 2405,85 руб./Гкал.

Величина тарифа на тепловую энергию АО «ВТС» на каждый год периода с 2017 по 2032 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена в таблице 64.

**Таблица 64 - Прогноз величины тарифа с учетом инвестиционной составляющей**

Наименование	Доп.	ед. изм.	Год															
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индекс предельного роста на тепловую энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)		%	109	108,2	105,5	103,7	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30%	ед.	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68	83,68
	50%	ед.	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47	139,47
	70%	ед.	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26	195,26
Индекс-дефлятор МЭР		%	108,6	107,8	107,3	105,1	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Доля капитальных затрат в тарифе, с учетом инфляции	0%	руб/Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30%	руб/Гкал	90,88	97,97	105,12	110,48	117,00	123,90	131,21	138,95	147,15	150,83	154,60	158,46	162,43	166,49	170,65	174,91
	50%	руб/Гкал	151,46	163,28	175,20	184,13	194,99	206,50	218,68	231,59	245,25	251,38	257,66	264,11	270,71	277,48	284,41	291,52
	70%	руб/Гкал	212,05	228,59	245,27	257,78	272,99	289,10	306,16	324,22	343,35	351,93	360,73	369,75	378,99	388,47	398,18	408,13
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию		руб/Гкал	2405,85	2603,13	2746,30	2847,92	2958,98	3074,38	3194,29	3318,86	3448,30	3527,61	3608,74	3691,74	3776,65	3863,52	3952,38	4043,28
Тариф с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию, % капитальных затрат в тарифе	0%	руб/Гкал	2405,85	2603,13	2746,30	2847,92	2958,98	3074,38	3194,29	3318,86	3448,30	3527,61	3608,74	3691,74	3776,65	3863,52	3952,38	4043,28
	30%	руб/Гкал	2496,73	2701,10	2851,42	2958,39	3075,98	3198,28	3325,49	3457,81	3595,45	3678,44	3763,34	3850,21	3939,08	4030,00	4123,03	4218,20
	50%	руб/Гкал	2557,31	2766,41	2921,50	3032,05	3153,98	3280,88	3412,97	3550,45	3693,55	3778,99	3866,41	3955,85	4047,36	4140,99	4236,79	4334,81
	70%	руб/Гкал	2617,90	2831,72	2991,58	3105,70	3231,98	3363,48	3500,44	3643,08	3791,65	3879,54	3969,47	4061,49	4155,65	4251,98	4350,56	4451,42

### **11.9. Часть 9. Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии**

Реализация мероприятий предполагается за счет средств организации, полученных в виде платы за подключение и за счет средств внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные средства).

Сведения о сумме платы за подключение к системе теплоснабжения от осуществления деятельности не предоставлены. Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии невозможен.

### **11.10. Часть 10. Анализ тарифных последствий, рассчитанных с учетом проведения запланированных мероприятий, без проведения мероприятий и тарифа альтернативной котельной**

На рисунке 34 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию АО «Воскресенские тепловые сети» по годам за период 2017 – 2032 гг. с учетом величины инвестиционной наработки на модернизацию системы теплоснабжения в тарифе.

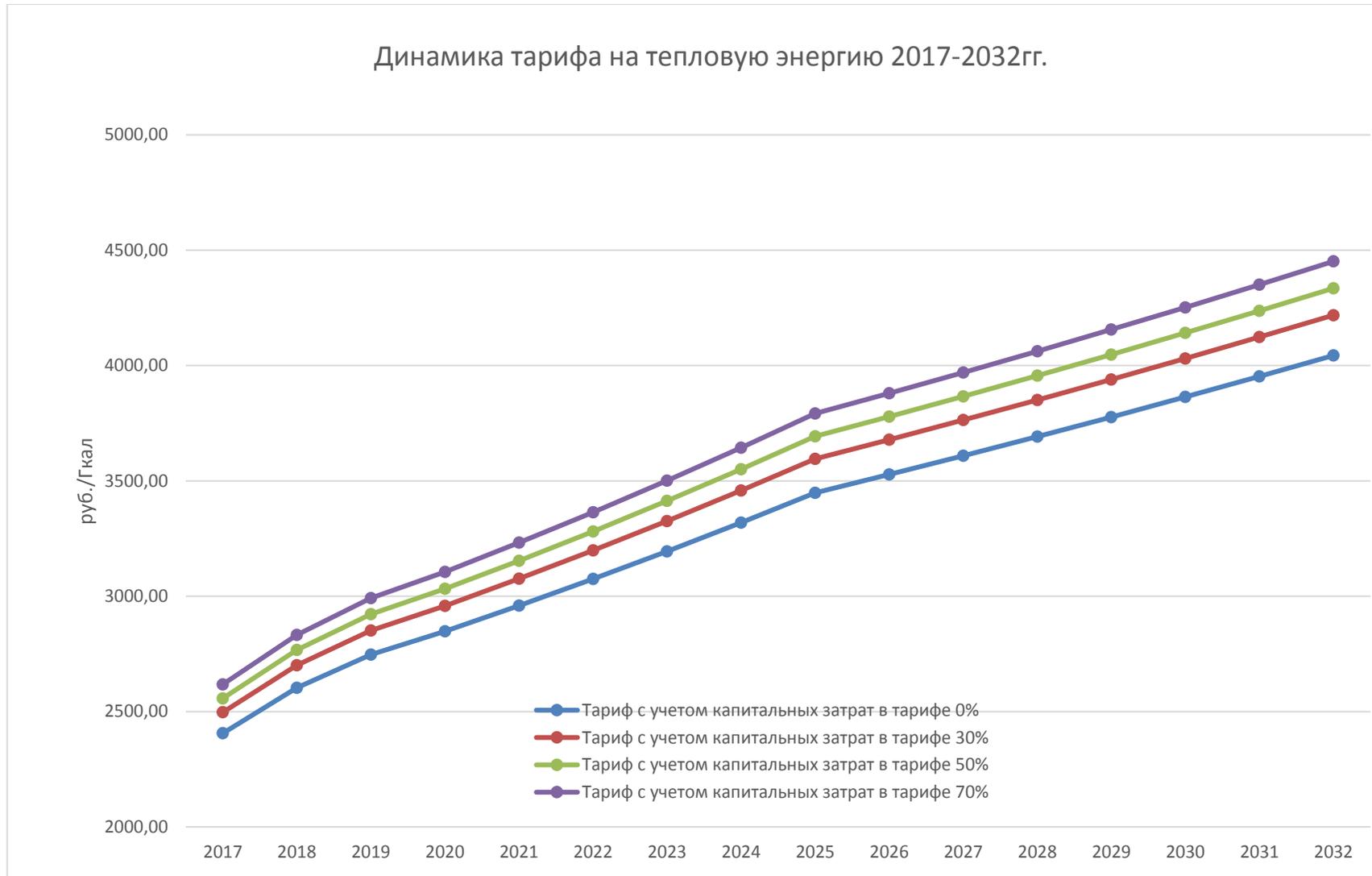


Рисунок 34 - Динамика тарифа на тепловую энергию с учетом инвестиционной составляющей

С целью минимизации негативных последствий для потребителей принят вариант включения инвестиционной составляющей в тариф в размере 30% от капитальных затрат.

## **Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

### **12.1. Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения сельском поселении**

На территории сельского поселения Фединское можно выделить 7 существующих зон действия централизованных источников тепловой энергии. Графически зоны действия котельных представлены на рисунке 32 п.12.2.

### **12.2. Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в сельском поселении**

В таблице 65 представлены теплоснабжающие организации и источники тепловой энергии. На рисунке 35 изображено расположение источников теплоснабжения в сельском поселении Фединское.

**Таблица 65 - Расположение источников теплоснабжения**

Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес котельной
АО «Воскресенские тепловые сети»	<b>ТВС-4:</b>
	Котельная д. Ратчино
	Котельная д. Степанщино
	Котельная с. Косяково
	Котельная с. Невское
	Котельная д. Степанщино 2 (ДРП)
	Котельная д. Ратмирово
ЦТП с. Федино	

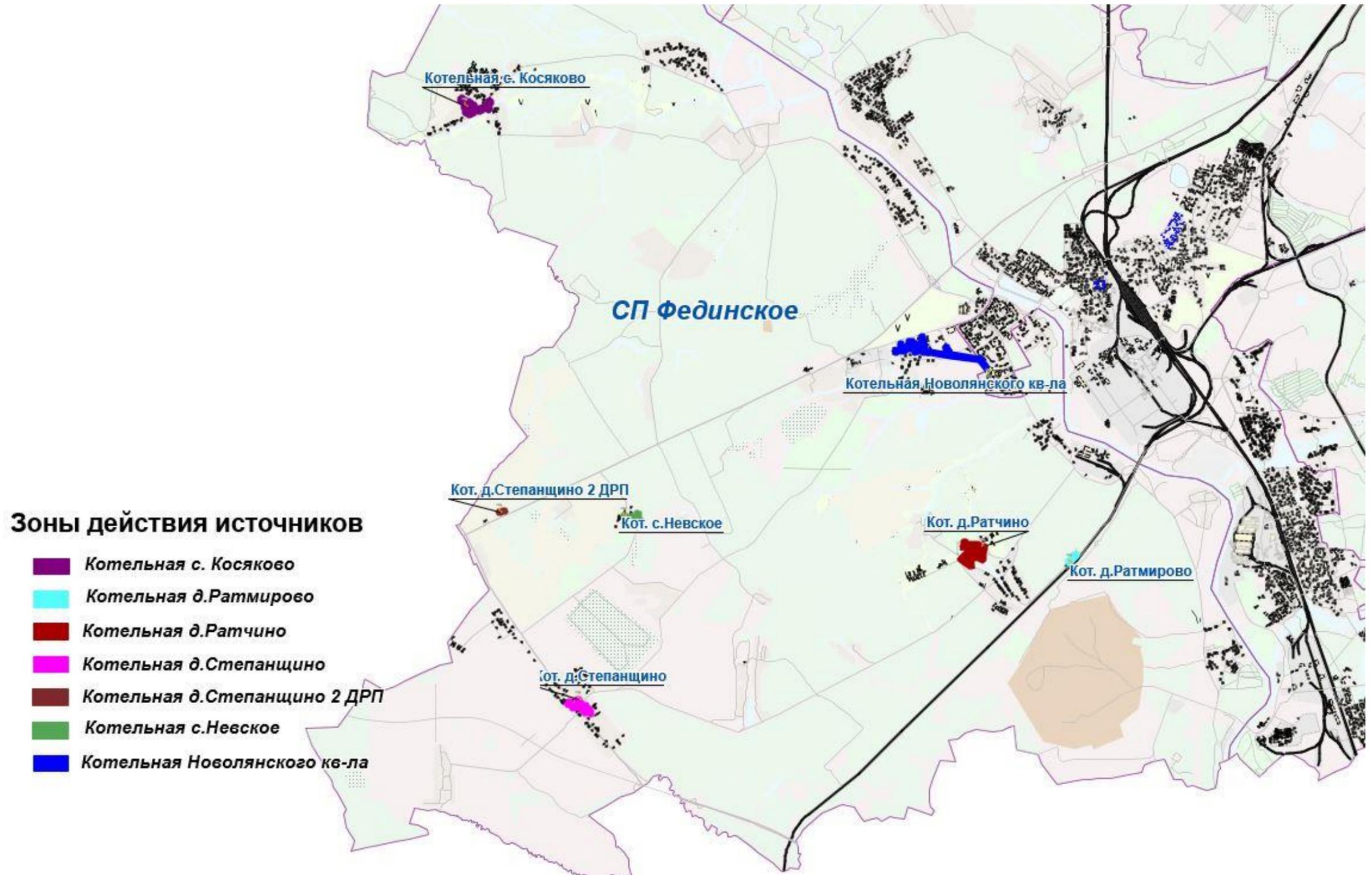
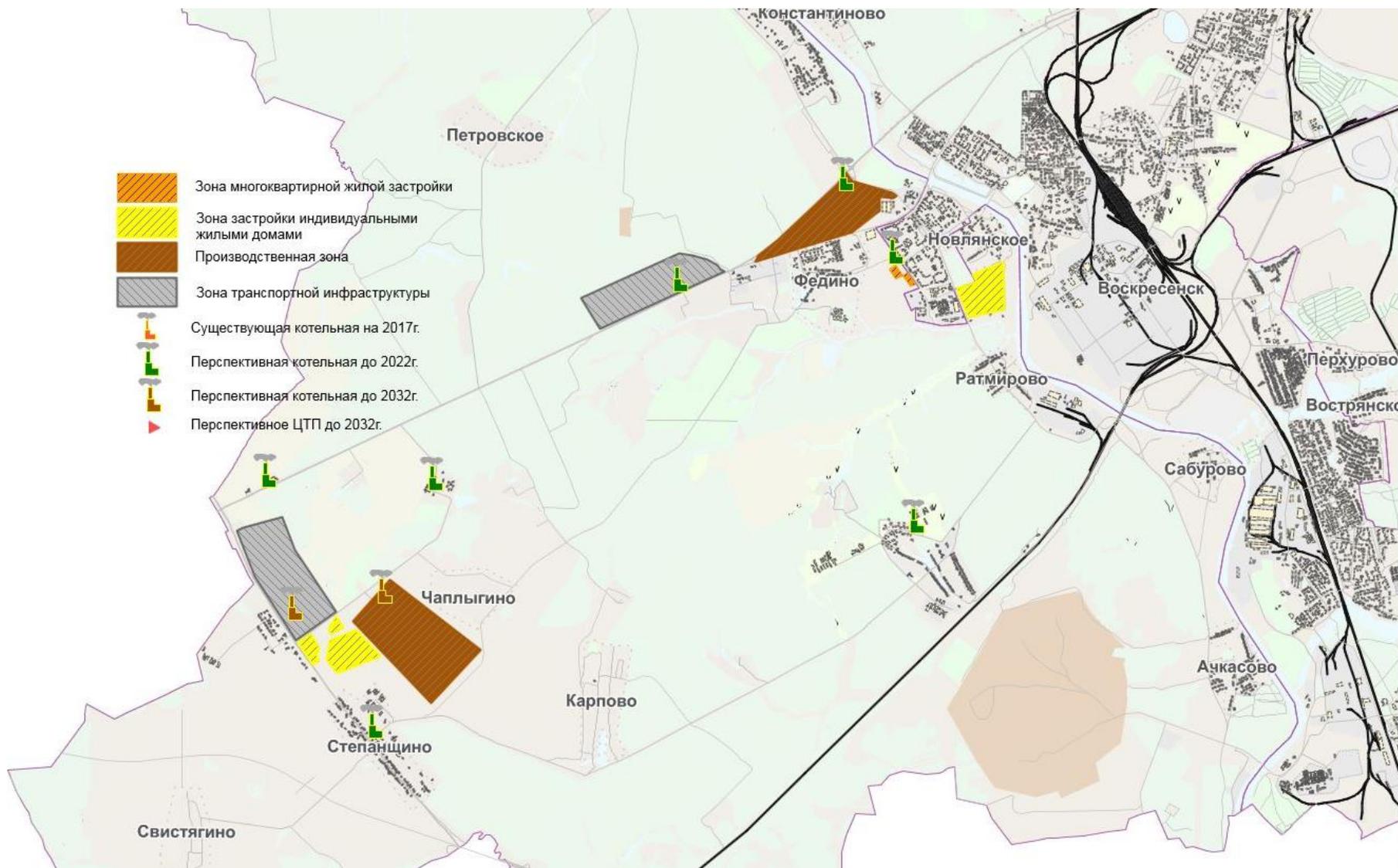


Рисунок 35 - Расположение источников теплоснабжения в сельском поселении Фединское

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

Зоны действия планируемых к строительству котельных для обеспечения потребителей централизованным теплоснабжением представлены на рисунке 36.



**Рисунок 36 - Перспективная зона действия источников тепловой энергии, планируемого к вводу в эксплуатацию**

#### **12.4. Часть 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 источников тепловой энергии представлен в таблице 66.

**Таблица 66 – ЕТО в существующих зонах действия источников тепловой энергии**

<b>Название организации</b>	<b>Обслуживаемые источники тепловой энергии</b>
АО «ВТС»	Муниципальные котельные: д. Ратчино, д. Степанщино, с. Косяково, с. Невское, д. Степанщино 2 (ДРП), д. Ратмирово и ЦТП с. Федино

#### **12.5. Часть 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 сельского 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 сельского 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 сельского поселения Фединское.

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 сельского поселения для его размещения в Схеме.

Основной теплоснабжающей организацией сельского поселения Фединское является АО «Воскресенские тепловые сети».

Предлагается присвоить АО «Воскресенские тепловые сети» статус единой теплоснабжающей организации сельского поселения Фединское.

### **Книга 13. Изменения, выполненные при актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год**

#### **13.1. Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды**

Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации предложенных мероприятий, представлены в таблице 67.

**Таблица 67 – Целевые показатели на прогнозируемые периоды**

<b>Теплоснабжающая (теплосетевая) организация</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Фактические значения за 2016 год</b>	<b>Плановые значения на период до 2032 года</b>
АО «ВТС»	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	19,694	21,53
	Тепловая нагрузка	Гкал/ч	13,92	13,92
	Выработка тепловой энергии	Гкал	18558,32	26758,32
	Потери в тепловых сетях	Гкал	3609,5	4399,5
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	201,812	158

**13.2. Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения**

Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в актуализируемой схеме теплоснабжения, и целевые показатели из ранее утвержденной схемы, представлены в таблице 68.

**Таблица 68 – Сравнение целевых показателей на прогнозируемые периоды**

<b>Теплоснабжающая (теплосетевая) организация</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Плановые значения по актуализируемой схеме</b>	<b>Плановые значения из ранее утвержденной схемы</b>
АО «ВТС»	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	21,53	н/д
	Тепловая нагрузка	Гкал/ч	13,92	н/д
	Выработка тепловой энергии	Гкал	26758,32	н/д
	Потери в тепловых сетях	Гкал	4399,5	н/д
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158	н/д