



**Схема теплоснабжения
сельского поселения Веселевское
Наро-Фоминского района Московской области до 2031 г.**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 №1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесённых к государственной тайне», не содержит.

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ООО «Контроль Инвест»

Григорьянц А.В.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Комитета по ЖКХ
и дорожной деятельности

Гришак А.Г.

« _____ » _____ 2016г.

м.п.

Орёл 2016

Оглавление

1. Основание для актуализации схемы	12
2. Цель работы.....	13
3. Источник финансирования: местный бюджет	13
4. Местоположение объектов.....	13
5. Заказчик	13
6. Подрядная организация.....	13
7. Исходные данные, предоставляемые заказчиком	14
8. Сроки выполнения работы.....	17
9. Требования к Схеме.....	19
10. Особые условия.....	20
11. Порядок сдачи документации	20
12. Технический контроль выполнения работ.....	20
13. Гарантийные обязательства	20
14. I. Утверждаемая часть	22
ВВЕДЕНИЕ	22
Раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа».....	24
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).....	24
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	26
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	27
Раздел 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	28
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии.....	28
2.2 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	30
2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	33
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	33
2.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	36

2.6 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. .	36
2.7 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.	36
2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.	37
2.9 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.	37
2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.	38
2.11 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару.	39
Раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя».....	40
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	40
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. ...	41
Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».....	42
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	42
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.	42
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	42
4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.	42
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.	42
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.	43
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.	43

4.8	Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.	43
4.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.	45
Раздел 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»		47
5.1	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).	47
5.2	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.	47
5.3	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	47
5.4	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	47
5.5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.	48
Раздел 6 «Перспективные топливные балансы»		49
Раздел 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»		50
7.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.	50
7.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.	50
7.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.	51
Раздел 8 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»		51
Раздел 9 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»		55
Раздел 10 «Решения по бесхозным тепловым сетям».....		55
14. II. Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения		56
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....		56
Часть 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии		56
Часть 2. Источники тепловой энергии		63
Часть 3. Тепловые сети.....		70
Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии		86

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	90
Часть 6. Балансы теплоносителя	93
Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.	95
Часть 8. Надежность теплоснабжения.	97
Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	101
Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.	104
Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.	106
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	109
Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	109
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.	109
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.	109
Часть 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.	110
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.	110
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.	111
Часть 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их репрофилирования 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.	111
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.	111
Часть 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.	111
Часть 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.	112
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (корректировка существующей модели).	113
Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов	113
Часть 2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения	113
Часть 3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.	114

Часть 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	114
Часть 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	114
Часть 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	114
Часть 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	115
Часть 8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	115
Часть 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	115
Часть 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	115
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии.....	116
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.....	116
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	117
Часть 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	117
Часть 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	117
Часть 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	118
Часть 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	118
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	119
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	120
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.....	120
Часть 10. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	120
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения.....	122
Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства	122
Часть 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности.....	122

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	122
Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии	122
Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения	122
Часть 6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые	122
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.	122
Часть 8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменениями теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме.....	123
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	124
Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	124
Часть 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	125
Часть 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	125
Часть 4. Обоснование предложений по переводу котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	125
Часть 5. Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	126
Часть 6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	126
Часть 7. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления.....	126
Часть 8. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки по присоединенной тепловой нагрузке	126
Часть 9. Обоснование предложений по реконструкции котельных, направленных на увеличение зоны их действия с включением в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	126
Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	126
Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	126
Часть 12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	127
Часть 13. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	127
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	127
Часть 15. Обоснование предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	130

Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	131
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)	131
Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения ..	131
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.....	131
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	131
Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	131
Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	132
Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	132
Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций	133
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	133
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	134
Книга 9. Перспективные топливные балансы	135
Часть 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	135
Часть 2. Расчеты перспективных запасов аварийного и резервного топлива по каждому источнику тепловой мощности	135
Часть 3. Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения	135
Часть 4. Подтверждение согласованности перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа (для случаев использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии)	136
Книга 10. Надежность теплоснабжения.....	137
Часть 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	137
Часть 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	145
Часть 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	145
Часть 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	145
Часть 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	145

Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	147
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.....	147
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.....	147
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	148
Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	148
Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам	149
Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	151
Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	152
Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городов	152
Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в городе.....	152
Часть 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения	152
Часть 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения.....	152
Часть 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	152
Книга 13. Изменения, выполненные при актуализации схемы теплоснабжения на 2016 год	155
Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды.....	155
Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения	155
Заключение.....	156
Литература.....	158
Приложение 1	160

Список иллюстраций

Рисунок 1 – Схема территориального деления МО «Сельское поселение Веселевское» Наро-Фоминского района Московской	25
Рисунок 2 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Веселево	31
Рисунок 3 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Вышегород	32
Рисунок 4 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Шустиково	32
Рисунок 5 – Ситуационная карт границ и наименований территорий, входящих в состав поселения.....	59
Рисунок 6 – Зона действия Котельной №8 – д. Веселево.....	61
Рисунок 7 – Зона действия Котельной №9 – д. Вышегород	62
Рисунок 8 – Зона действия Котельной №10 – д. Шустиково.....	62
Рисунок 9 – Пьезометрический график Котельной №8	76
Рисунок 10 – Пьезометрический график Котельной №9	77
Рисунок 11 – Пьезометрический график Котельной №10	78
Рисунок 12 – Схема присоединения нагрузок потребителей.....	87
Рисунок 13 - Результаты хозяйственной деятельности	102
Рисунок 14 - Схема теплоснабжения д. Веселево.....	160
Рисунок 15 - Схема теплоснабжения д. Вышегород.....	161
Рисунок 16 - Схема теплоснабжения д. Шустиково	162

Список таблиц

Таблица 1 – Прогнозы приростов потребления тепловой энергии	26
Таблица 2 – Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения.....	28
Таблица 3 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных	30
Таблица 4 – Баланс тепловой мощности Котельной №8.....	33
Таблица 5 – Баланс тепловой мощности Котельной №9.....	34
Таблица 6 – Баланс тепловой мощности Котельной №10.....	35
Таблица 7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности	36
Таблица 8 – Сведения о потерях тепловой энергии при её передаче.....	37
Таблица 9 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности	37
Таблица 10 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей	38
Таблица 11 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности.....	39
Таблица 12 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных	40
Таблица 13 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	41
Таблица 14 - Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии	44
Таблица 15 - Перспективные установленные тепловые мощности источников тепловой энергии	46
Таблица 16 - Перспективные топливные балансы	49
Таблица 17 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции источников теплоснабжения	50
Таблица 18 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	51
Таблица 19 – Административно-территориальное деление сельского поселения Веселевское.....	56
Таблица 20 – Описание зон действия котельных в зависимости от мест расположения	63
Таблица 21 – Основные показатели котельных	64
Таблица 22 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №8	64
Таблица 23 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №9	65
Таблица 24 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №10	65
Таблица 25 – Параметры установленной тепловой мощности оборудования	66
Таблица 26 – Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности	66
Таблица 27 – Сведения о потреблении тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, тепловая мощность нетто, а также сведения о потерях в тепловых сетях.....	67

Таблица 28 – Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования.....	67
Таблица 29 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования.....	68
Таблица 30 – Сведения о способах учета тепловой энергии	68
Таблица 31 – Сведения об установленных приборах учета тепловой энергии	69
Таблица 32 – Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения	69
Таблица 33 – Сводные данные по структуре тепловых сетей	70
Таблица 34 – Характеристика тепловых сетей.....	70
Таблица 35 – Параметры тепловых сетей.....	71
Таблица 36 – Проектные и фактические температурные графики.....	74
Таблица 37 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников.....	75
Таблица 38 – Результаты гидравлического расчета.....	79
Таблица 39 – Оценка тепловых потерь в тепловых сетях	85
Таблица 40 – Описание типов присоединения потребителей к тепловым сетям.....	85
Таблица 41 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления	87
Таблица 42 – Объем потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.....	88
Таблица 43 – Объем потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	88
Таблица 44 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и ГВС	89
Таблица 45 – Балансы тепловой мощности	90
Таблица 46 - Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности источников тепловой энергии	91
Таблица 47 - Баланс производительности ВПУ котельных	94
Таблица 48 – Данные по виду топлива, расходу натурального и условного топлива	95
Таблица 49 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения	99
Таблица 50 - Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации.....	103
Таблица 51 - Динамика утвержденных тарифов с учетом последних 3 лет	105
Таблица 52 - Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	106
Таблица 53 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	109
Таблица 54 - Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений.....	110
Таблица 55 – Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.....	116
Таблица 56 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	117
Таблица 57 – Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности	117
Таблица 58 – Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.....	119
Таблица 59 – Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при её передачи по тепловым сетям.....	119
Таблица 60 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения	120
Таблица 61 – Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения.....	129
Таблица 62 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных	130
Таблица 63 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных	134
Таблица 64 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	134
Таблица 65 - Годовые расходы основного вида топлива котельными.....	135
Таблица 66 - Максимальные часовые расходы основного вида топлива котельными.....	135
Таблица 67 – Показатели надежности тепловых сетей	141
Таблица 68 – Перечень мероприятий и объем инвестиций	147
Таблица 69 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	148
Таблица 70 – Объемы инвестиций в источники тепловой энергии и тепловые сети с учетом индексов МЭР....	150
Таблица 71 - Целевые показатели развития системы теплоснабжения в сельском поселении Веселево.....	155

1. Основание для актуализации схемы

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190 "О теплоснабжении".
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения.
3. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.
4. Федеральный закон № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.1-2003. Принят Государственной Думой Российской Федерации 16.09.2003 г. Одобрен Советом Федерации 24.09.2014.
5. Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» в части внесения изменений в закон «О теплоснабжении».
6. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
7. Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г.) «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений».
8. Закон Московской области от 24.07.2014 г. № 106/2014-ОЗ «О перераспределении полномочий между органами местного самоуправления и органами государственной власти Московской области.
9. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2015-2019 годов. Утверждена Постановлением Министерства энергетики Московской области от 29.04.2014 г. № 24 – р.
10. Генеральный план сельского поселения Веселевское Наро-Фоминского муниципального района находится в стадии разработки ГУП МО «НИИПРОЕКТ». Предполагаемый срок утверждения 2016 год.
11. Схема теплоснабжения сельского поселения Веселевское утверждена постановлением Администрации сельского поселения Веселевское №302 от 31.12.2014

2. Цель работы

1. Улучшение качества жизни и охраны здоровья населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения.
2. Повышение энергетической эффективности систем теплоснабжения путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения в системах генерации и транспорта тепловой энергии.
3. Снижение негативного воздействия на окружающую среду.
4. Повышение доступности централизованного теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепловой энергии.
5. Обеспечение развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепловой энергии и теплоносителя.

3. Источник финансирования: местный бюджет

4. Местоположение объектов

Сельское поселение Веселёвское расположено на западе Наро-Фоминского района и граничит с:

- Можайским районом Московской области (на западе и севере), городским поселением Верея (на севере),
- сельским поселением Волчёнковское (на востоке), Боровским районом Калужской области (на юге),
- Медынским районом Калужской области (на юге).

5. Заказчик

Администрация Наро-Фоминского муниципального района Московской области.

6. Подрядная организация

ООО «Контроль Инвест».

7. Исходные данные, предоставляемые заказчиком

1. Административно-территориальное деление:

№№ п/п	Наименование	Административный статус (деревня, село, поселок и т.п.)	численность населения, чел.
1	Архангельское	деревня	7
2	Благовещенье	деревня	56
3	Васькино	деревня	85
4	Веселёво	деревня	1238
5	Вышегород	деревня	103
6	Дубки	посёлок	47
7	Дубровка	деревня	0
8	Дуброво	деревня	9
9	Дудкино	деревня	2
10	Залучное	деревня	6
11	Зубово	деревня	5
12	Ильинское	деревня	11
13	Кобяково	деревня	3
14	Крюково	деревня	63
15	Лобаново	деревня	8
16	Лукьяново	деревня	3
17	Макаровка	деревня	25
18	Мальцево	деревня	7
19	Набережная Слобода	деревня	12
20	Нечаево	деревня	0
21	Никольское	деревня	23
22	Новоалександровка	деревня	23
23	Новоборисовка	деревня	25
24	Новозыбинка	деревня	7
25	Носово	деревня	1
26	Паново	деревня	13
27	Перемешаево	деревня	5
28	Петровское	деревня	2
29	Подольское	деревня	3
30	Рубцово	деревня	16
31	Субботино	деревня	26
32	Федюнькино	деревня	2
33	Шустиково	деревня	443
	Итого		2279

2. Количество теплоснабжающих организаций – 1 ед.
3. Зоны эксплуатационной ответственности организаций, осуществляющих на территории поселения, городского округа теплоснабжение.
4. Адреса предприятий, осуществляющих выработку тепловой энергии и (или), передачу тепловой энергии, и (или) сбыт тепловой энергии.
5. Адреса источников централизованного теплоснабжения и адреса объектов транспорта тепловой энергии с указанием организаций, имеющих на них

- права имущественного владения и организаций, осуществляющих их эксплуатацию по условиям хозяйственного ведения.
6. Численные показатели, предусмотренные действующими нормативно-правовыми актами, с учетом достигнутых результатов в период после утверждения исходной схемы теплоснабжения, являющиеся целевыми для данной актуализируемой схемы теплоснабжения, в том числе:
 - по энергоэффективности,
 - надежности (по Постановлению Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г.),
 - удельному расходу условного топлива на выработку тепловой энергии,
 - удельным технологическим потерям тепловой энергии при передаче,
 - объемам использования возобновляемых источников энергии.
 7. Генплан в электронном виде в масштабе 1:25000 и 1:2000 на основании материалов масштаба 1:500.
 8. Численность населения в зонах перспективной застройки и характеристики, определяющие объемы потребления тепловой энергии, для промышленных и прочих объектов нового строительства.
 9. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем теплоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).
 10. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем теплоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.
 11. Действующие нормы удельного теплопотребления населением.
 12. Перспективные нормы теплопотребления.
 13. Инвестиционные (при наличии) и производственные программы на год проведения актуализации схемы теплоснабжения и за четыре предшествующих года (план и фактическое выполнение).
 14. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области.
 15. Программа (или проект) газификации населенных пунктов муниципального образования (при наличии).
 16. Муниципальная программа (или проект) «Развитие жилищно-коммунального хозяйства на территории муниципального образования» (при наличии).
 17. Схема (или проект) территориального планирования муниципального образования (при наличии).
 18. Программы энергосбережения муниципального образования и предприятий, энергопаспорт и отчеты по энергетическому обследованию (за последние 5 лет).
 19. Актуальные расчётные схемы тепловых сетей от источников теплоснабжения с указанием насосных станций и ЦТП.

20. Сведения о системе диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами в системах теплоснабжения.
21. Технологическая схема (схемы) источника тепловой энергии.
22. Состав и характеристики основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии.
23. Копии паспортов котлов.
24. Копии паспортов турбин.
25. Копии режимных карт по каждому котлу (на каждом виде топлива).
26. Копии режимных карт по каждому турбоагрегату.
27. Состав средств учёта энергоресурсов на источнике тепловой энергии и ЦТП.
28. Действующие материалы по нормативам потребления топлива, электрической энергии и воды на каждом источнике тепловой энергии.
29. Действующие тарифы на тепловую энергию по каждому источнику тепловой энергии для каждой группы потребителей.
30. Ценовой ограничитель на величину усредненного тарифа для РСО (ЕТО для каждой зоны действия муниципального образования), определенный (установленный) органом регулирования с учетом соотношений объемов и видов используемого топлива для конкретной РСО (ЕТО), являющийся целевым для данной актуализируемой схемы.
31. Формы статистической отчетности 1–ТЕП за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
32. Отчетные данные о потреблении источником тепловой энергии на собственные нужды топлива и воды за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
33. Средневзвешенные тарифы на электроэнергию, топливо и воду по каждому источнику тепловой энергии за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
34. Фактические объемы потребления топлива (раздельно основного и резервного), электрической энергии и воды за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
35. Результаты энергетического обследования централизованных систем теплоснабжения (при наличии).
36. Балансы производства и реализации тепловой энергии по каждому источнику за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
37. Химический анализ исходной воды по каждому источнику тепловой энергии средний за каждый месяц года, предшествующего году проведения актуализации схемы теплоснабжения.
38. Химические анализы ХОВ раздельно для тепловых сетей, паровых и водогрейных котлов по каждому источнику среднемесячные за последние 12 месяцев года, предшествующего году проведения актуализации схемы теплоснабжения.

39. Сведения об отказах основного оборудования за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
 40. Отчёты о результатах режимно-наладочных испытаний тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.
 41. Актуальные технологические схемы ЦТП и насосных станций.
 42. Материальная характеристика тепловых сетей по участкам с указанием сроков прокладки (перекладки).
 43. Сведения о повреждениях тепловых сетей за пять лет, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.
 44. Расчётные тепловые нагрузки для каждого здания и сооружения отдельно: тепло в воде на отопление, тепло в воде на вентиляцию, тепло в воде на ГВС (закрытая схема), тепло в воде на ГВС (открытая схема), тепло в воде на технологию, тепло в паре на технологию (раздельно на каждое давление). Для каждого здания или сооружения указывается адрес и наименование потребителя (юридическое).
 45. Данные о полученных заявках и выданных технических условиях за 2011-2015 годы с указанием для каждого объекта:
 - наименования;
 - проектного адреса;
 - точки подключения к существующим тепловым сетям;
 - ситуационная схема расположения объекта и точки подключения к существующим сетям;
 - срок планируемого ввода.
 46. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию.
- А также иная информация и (или) документация, необходимость которой выявится для выполнения работы.

8. Сроки выполнения работы

1. Сбор исходной информации.
 - 1.1. Исполнитель в течение 5 рабочих дней с момента подписания контракта направляет Заказчику запрос информации, предусмотренной п. 7 настоящего Технического задания.
 - 1.2. Заказчик в течение пяти рабочих дней от даты получения запроса от Исполнителя организует сбор необходимой информации с привлечением ресурсоснабжающих организаций и заказчика.
 - 1.3. Заказчик обеспечивает предоставление Исполнителю всей исходную информацию в соответствии с разделом 7 Технического задания в срок до 15 дней от даты подписания контракта.
2. Актуализация схемы теплоснабжения.
 - 2.1. Исполнитель обязан выполнить анализ динамики изменения целевых показателей, предусмотренных исходной схемой теплоснабжения, с

- учетом и на основании представленной исходной информации и направить проект актуализированной схемы Заказчику в течение 60 календарных дней от даты подписания контракта.
- 2.2. Если в течение периода, указанного в п. 2.1 настоящего раздела Технического задания, теплоснабжающие организации и (или) Заказчик представят в адрес Исполнителя дополнительную информацию, то она также должна быть учтена Исполнителем при актуализации схемы.
 - 2.3. Заказчик обязан рассмотреть проект актуализированной схемы теплоснабжения с привлечением ресурсоснабжающих организаций и направить Исполнителю ответ с замечания или согласованием представленных материалов в срок 90 календарных дней от даты подписания контракта.
 3. Проверка Заказчиком актуализированной схемы теплоснабжения.
 - 3.1. Заказчик в соответствии с особенностями, установленными пунктом 3. Статьи 94. «Особенности исполнения контракта» Федерального закона № 44-ФЗ от 05 апреля 2013 г., вправе истребовать у Исполнителя проведение независимой экспертизы результатов работы, предусмотренных Контрактом, в части их соответствия условиям Контракта, с оформлением экспертного заключения. Эксперт или экспертная организация (привлеченная Исполнителем по договору и согласованная с Заказчиком и Министерством ЖКХ Московской области) вправе затребовать и получить от Исполнителя дополнительные материалы, разъяснения в отношении выполненных работ. Отрицательное экспертное заключение является основанием для отказа принятия результатов выполненных работ до устранения недостатков и (или) доработки результатов работ в соответствии с требованиями договора. Актуализированные схемы теплоснабжения, прошедшие экспертизу, Заказчик направляет в Министерство ЖКХ Московской области.
 - 3.2. Заказчик в срок 5 рабочих дней от даты получения результата работ (экспертного заключения - при наличии) (в том числе и случае повторного представления результата работ после доработки) рассматривает представленный проект актуализированной схемы теплоснабжения на предмет его соответствия требованиям, установленным действующим законодательством, настоящим техническим заданием, исходной информации.
 - 3.3. По итогам рассмотрения представленного проекта схемы теплоснабжения (в т.ч. на основании заключения независимой экспертизы) Заказчик принимает одно из следующих решений:
 - Принять представленный проект схемы теплоснабжения, признать его по итогам проверки соответствующим требованиям к схемам теплоснабжения, установленным действующим законодательством, настоящему техническому заданию, а также исходной информации.
 - Считать представленный проект схемы теплоснабжения не соответствующим требованиям к схемам теплоснабжения,

установленным действующим законодательством, настоящему техническому заданию, и (или) исходной информации, с указанием замечаний.

- 3.4. Исполнитель обязан внести в разработанный им проект схемы теплоснабжения изменения и дополнения в срок не более 10 дней от даты получения замечаний и вновь представить результаты работы проверку Заказчику.
- 3.5. В случае если в процессе актуализации схемы невозможно достичь целевых показателей без увеличения ценового ограничителя, Исполнитель обязан согласовать с Заказчиком либо изменение целевых показателей, либо превышение величины ценового ограничителя с определением источников финансирования такого превышения, либо предложить перечень мероприятий* (технических, организационных и т.д.) по продлению ресурса существующего оборудования.
- 3.6. Стороны подписывают акт выполненных работ в срок 5 дней от даты получения Исполнителем уведомления от Заказчика о том, что Заказчик принимает без замечаний представленный проект схемы теплоснабжения.

**Допускается включение в обязательный перечень таких мероприятий как: создание службы и системы диагностики, выбор участков и проведение локально-вставочного ремонта, капитальный ремонт сооружений (камер тепловых сетей, неподвижных опор и т.п.).*

9. Требования к Схеме

Схема должна соответствовать требованиям:

- Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями);
- Градостроительному кодексу Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ;
- Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения»;
- СНиП 4.02-08-2003 «Котельные установки» с изменениями от 18.05.2009 г.;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
- СП 131.13330.2011 «СНиП 23-01-2003 Строительная климатология»;
- МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей»;

иным действующим нормативным документам.

10. Особые условия

1. Исходные данные, предоставляемые заказчиком исполнителю и актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа являются собственностью Заказчика. Передача сведений, содержащихся в исходных данных, предоставляемых заказчиком исполнителю и актуализированной схеме теплоснабжения, третьим лицам без согласия Заказчика запрещается.
2. Окончательные технические и иные решения по различным разделам актуализируемой схемы теплоснабжения должны быть определены и согласованы с Заказчиком на стадии выполнения работ до оформления окончательных итогов.

В случае наличия замечаний к документации у Заказчика, Исполнитель устраняет замечания за свой счёт в установленные договором сроки.

11. Порядок сдачи документации

1. Документация по Схеме теплоснабжения, выполненная исполнителем, передаётся заказчику в соответствии с графиком выполнения работ с приложением накладной и акта оказанных услуг в 2-ух комплектных экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземплярах на электронном носителе в составе:
 - 1.1. текстовые материалы в формате doc и pdf;
 - 1.2. графические материалы в формате pdf;
 - 1.3. электронная модель (набор файлов с базами данных, обеспечивающих при использовании программного обеспечения ГИС «Zulu» (или его аналога), реализацию возможностей, перечисленных в п. 15.1).
2. Дата выполнения Исполнителем своих обязательств по Контракту определяется днём получения документации уполномоченным представителем Заказчика.

Передача программного обеспечения настоящим техническим заданием не предусмотрена.

12. Технический контроль выполнения работ

Заказчик осуществляет приёмку услуг на основании актов приёма-сдачи документации с привлечением, при необходимости, независимого эксперта.

13. Гарантийные обязательства

Исполнитель предоставляет гарантию на выполненные работы до момента проведения Актуализации схемы теплоснабжения, но не более чем один год.

14. I. Утверждаемая часть

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа имеет целью провести анализ деятельности теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Веселевское Наро-Фоминского муниципального района Московской области, дать предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов системы теплоснабжения и определить величину необходимых инвестиций на реализацию предлагаемых мероприятий.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства поселения. Она разрабатывается 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, экономичности.

Используемые в настоящем документе понятия означают следующее:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или его часть, границы которой устанавливаются по наиболее удалённым точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или его 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 объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- «элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- «расчётный элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское Наро-Фоминского муниципального района Московской области на период 2015-2031 гг. является Федеральный закон от 27.07.2010 № 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.

Технической базой разработки являются:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие,

лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа».

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).

Схема территориального деления МО «Сельского поселения Веселевское» Наро-Фоминского района Московской области представлена на рисунке 1.

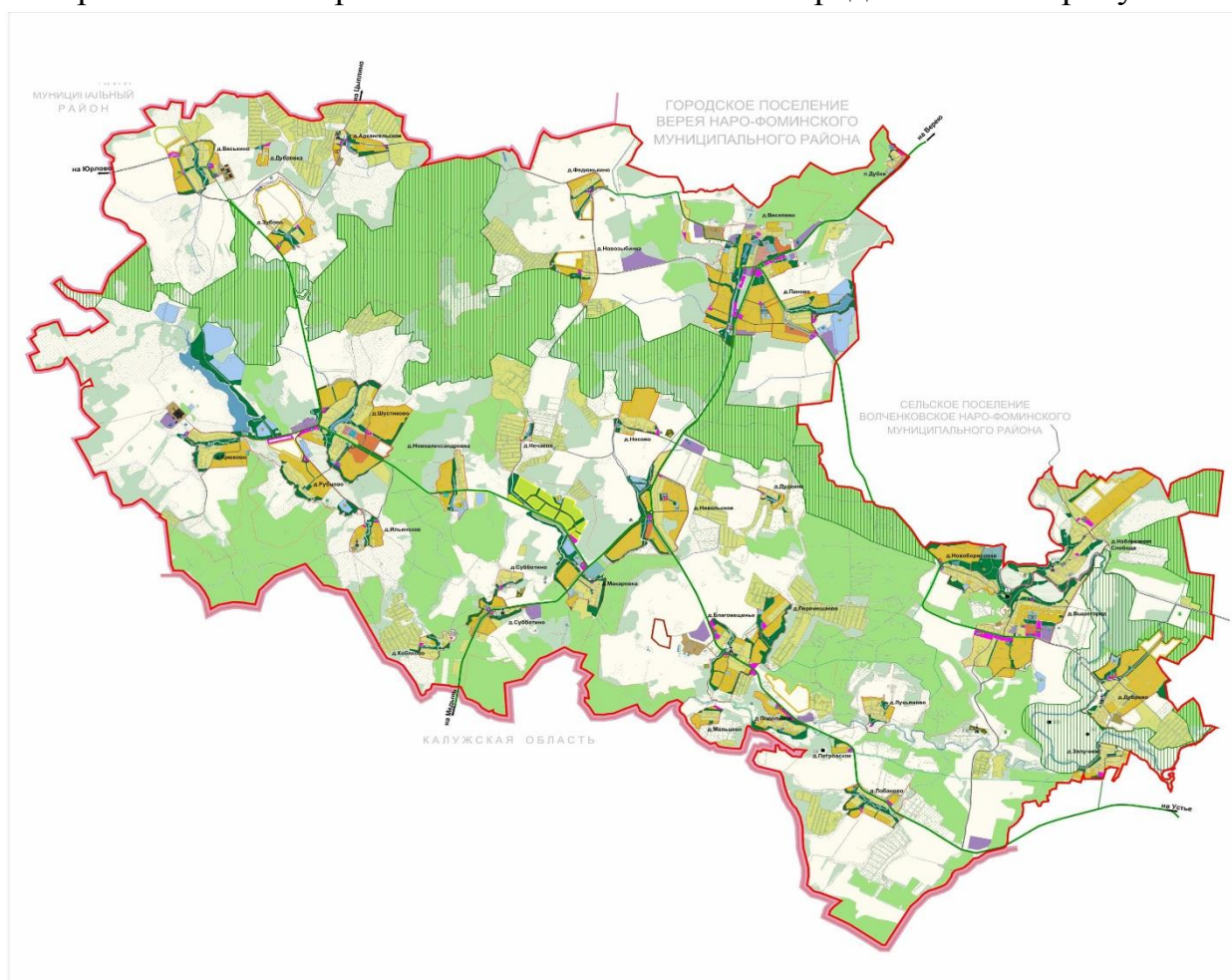


Рисунок 1 – Схема территориального деления МО «Сельское поселение Веселевское» Наро-Фоминского района Московской

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

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

- Максимально возможное размещение необходимых в течение расчетного срока объемов жилищного строительства в пределах территории существующих населенных пунктов;
- При размещении комплексной застройки учитывать принцип благоустройства площадок со строительством или модернизацией инженерного оборудования, строительством объектов социальной сферы, устройством спортивных и парковых зон;
- Эффективное использование территорий населенных пунктов с развитой инфраструктурой (использование возможности изменения границ населенных пунктов и использование земель запаса);
- Комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация жилищного фонда; модернизация инженерных сетей и сооружений; ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети; благоустройство и озеленение жилых зон; создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок.

На момент разработки Схемы теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» утвержденный генеральный план муниципального образования отсутствует. По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост площадей строительных фондов на расчетный период не планируется.

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Расчет приростов теплоснабжения тепловой мощности выполнен с учетом:

1. Требований Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. N 258) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» – для жилых зданий нового строительства.

2. Требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» - для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требований Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», предусматривающих поэтапное снижение нормативов теплоснабжения.

Прогнозы приростов на каждом этапе объемов потребления тепловой энергии (мощности), сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Прогнозы приростов потребления тепловой энергии

№ п/п	Название населенного пункта	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Источник теплоснабжения	Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч								
				2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 – 2025 гг.	2026 – 2031 гг.	Всего на 2031 г.	
1	д. Веселево	3,017	Котельная №8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	д. Вышегород	0,452	Котельная №9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	д. Шустиково	0,958	Котельная №10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

К окончанию планируемого периода потребление тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах не предусматривается, ввиду отсутствия потребителей расположенных в производственных зонах.

Раздел 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой существующей системе теплоснабжения сельского поселения Веселевское (с учетом приростов тепловой нагрузки на расчетный срок строительства).

Таблица 2 – Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная №8	Котельная №9	Котельная №10
Поправочный коэффициент	φ	-	1,00	1,00	1,00
стоимость сетей	руб		2813576,00	7691626,00	10239576,00
материальная характеристика	м2		635,46	166,80	364,59
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	4427,62	46112,87	28085,18
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	1346,53	2089,55	2539,68
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	238,97	134,93	152,06
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,0126	0,0034	0,0063
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	17,00	7,00	16,00
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	3,02	0,45	0,96
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95,00	95,00	95,00
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70,00	70,00	70,00
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Dt	°С	25,00	25,00	25,00

Пределный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где $R_{\text{пред}}$ – пределный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = 800 \text{Э} / \Delta\tau + 0,35B^{0,5} / \Pi,$$

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K = [525B^{0,26} / (\Pi^{0,62} \Delta\tau^{0,38})] * [s \cdot a / n_1 + 0,6\xi / 10^3] + 12 / \Pi,$$

где a – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

n_1 – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4} \varphi) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) (\Delta\tau / \Pi)^{0,15}$$

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, $\Delta\tau = 25^\circ\text{C}$.

Таблица 3 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных

Источник теплоснабжения	Эффективный радиус теплоснабжения, км	Радиус действия системы теплоснабжения, км
Котельная №8	1,69	0,972
Котельная №9	0,69	0,339
Котельная №10	0,81	0,703

2.2 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунках ниже.

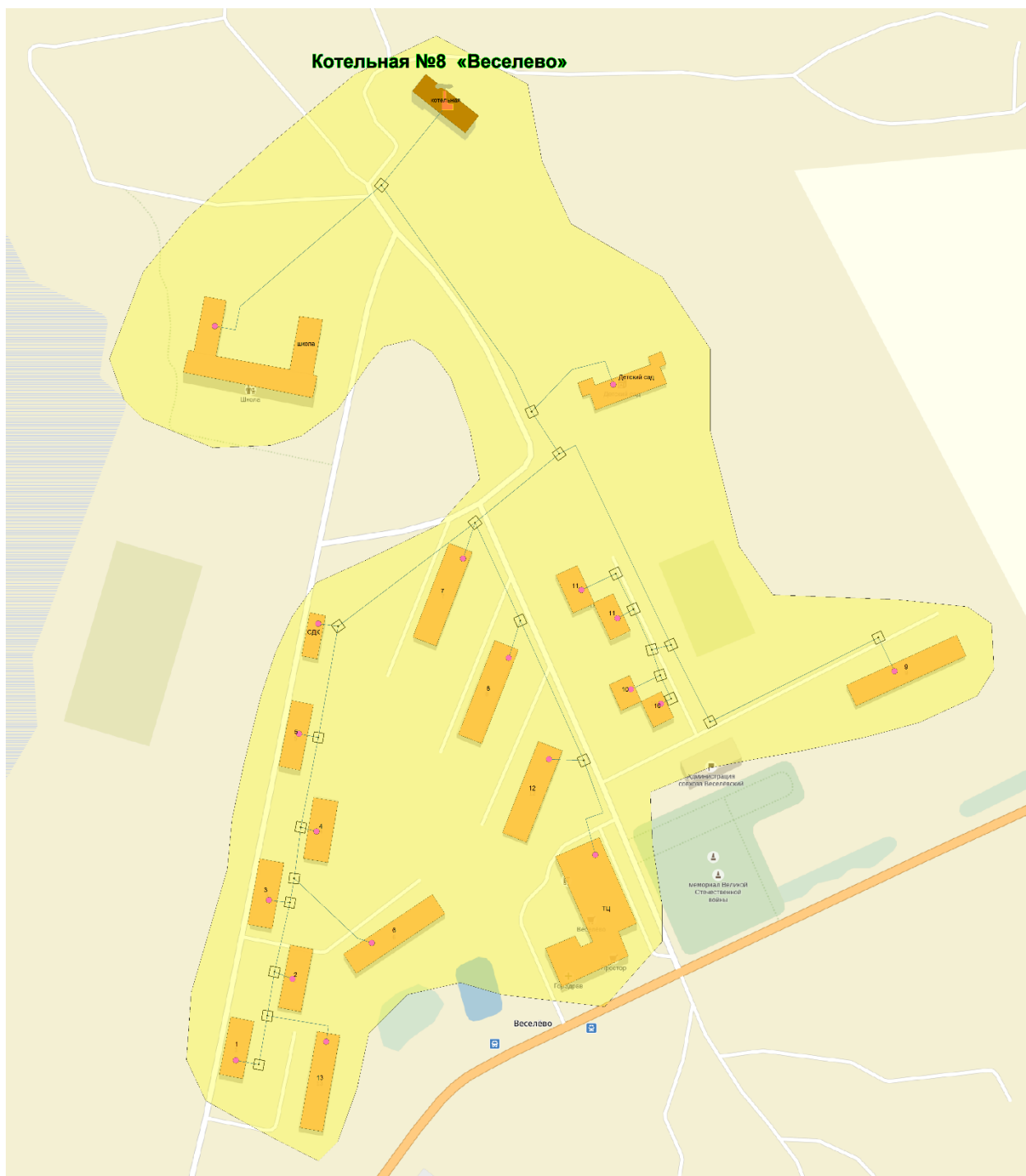


Рисунок 2 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Веселево

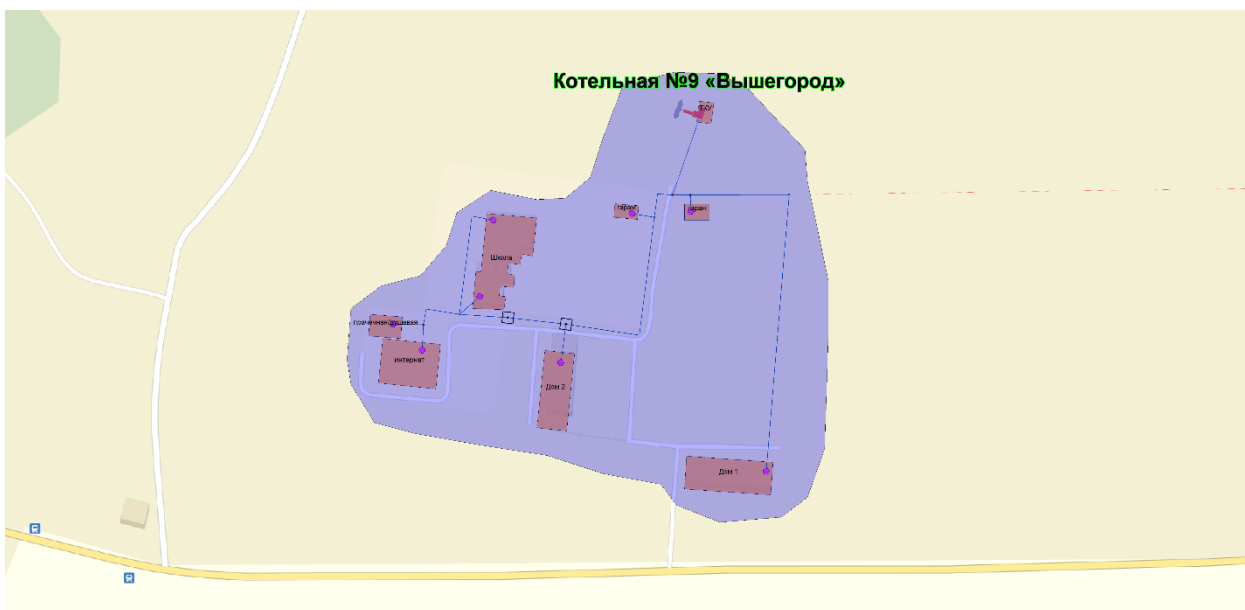


Рисунок 3 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Вышегород



Рисунок 4 – Зона действия источника тепловой энергии в д. Шустиково

2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные источники теплоснабжения используются на территориях, неохваченных централизованным теплоснабжением.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации, осуществляющей, централизованное теплоснабжение. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии получения технических условий от газоснабжающей организации).

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

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

В таблицах 4 – 6 представлены балансы тепловой мощности источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

Таблица 4 – Баланс тепловой мощности Котельной №8

	2015	2016	2017	2018	2019	2020– 2025 гг.	2026 – 2031 гг.
Установленная мощность, Гкал/час	3,6	3,6	3,6	4,0	4,0	4,0	4,0
Располагаемая мощность, Гкал/час	2,81	2,81	2,81	4,0	4,0	4,0	4,0
Затраты на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	2,81	2,81	2,81	4,0	4,0	4,0	4,0

Потери тепловой энергии в сетях, Гкал/час	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743	2,743
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час	-0,207	-0,207	-0,207	0,983	0,983	0,983	0,983

Таблица 5 – Баланс тепловой мощности Котельной №9

	2015	2016	2017	2018	2019	2020– 2025 гг.	2026 – 2031 гг.
Установленная мощность, Гкал/час	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
Располагаемая мощность, Гкал/час	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480	0,480
Затраты на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал/час	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028

Таблица 6 – Баланс тепловой мощности Котельной №10

	2015	2016	2017	2018	2019	2020– 2025 гг.	2026 – 2031 гг.
Установленная мощность, Гкал/час	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Располагаемая мощность, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Затраты на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал/час	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,871	0,871	0,871	0,871	0,871	0,871	0,871
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122

2.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

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

Таблица 7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Марка котла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2025	2026-2031
Котельная №8 д. Веселево							
ЗиО-104	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
ЗиО-104	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
ЗиО-104	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
ЗиО-104	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
Riello RTQ 1000	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Riello RTQ 1000	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Riello RTQ 1000	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Riello RTQ 1000	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Котельная №9 д. Вышегород							
КВа – 0,3	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
КВа – 0,3	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная №10 д. Шустиково							
Logano SK 745	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Logano SK 745	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

2.6 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Существующих и перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не установлено.

2.7 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.

Сведения о существующих и перспективных потерях тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Сведения о потерях тепловой энергии при её передаче

Наименование котельной	Потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов и с потерями и затратами теплоносителей, Гкал/ч						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2025	2026-2031
Котельная №8 д. Веселево	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Котельная №9 д. Вышегород	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
Котельная №10 д. Шустиково	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087

2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9 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.

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения на отчетный период (2015 год) и к окончанию планируемого периода (2031 год) представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Аварийный резерв, Гкал/ч
2015 год						
Котельная №8 д. Веселево	2,81	2,81	2,743	0,274	-0,207	-1,107
Котельная №9 д. Вышегород	0,480	0,480	0,43	0,022	0,028	-0,232
Котельная №10 д. Шустиково	1,08	1,08	0,871	0,087	0,122	-0,508
2031 год						
Котельная №8 д. Веселево	4,0	4,0	2,743	0,274	0,983	-0,017
Котельная №9 д. Вышегород	0,480	0,480	0,43	0,022	0,028	-0,232
Котельная №10	1,08	1,08	0,871	0,087	0,122	-0,508

Наименование источника тепловой энергии	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Нетто мощность источника, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Аварийный резерв, Гкал/ч
д. Шустиково						

К окончанию планируемого периода расчетная общая присоединенная тепловая нагрузка не изменится.

2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Источник тепловой энергии	Потребитель	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2015 г.		2031г.	
		отопление	ГВС	отопление	ГВС
Котельная №8 д. Веселево	д. Веселево д.№1	0,065	0,024	0,065	0,024
	д. Веселево д.№2	0,065	0,024	0,065	0,024
	д. Веселево д.№3	0,068	0,02	0,068	0,02
	д. Веселево д.№4	0,065	0,024	0,065	0,024
	д. Веселево д.№5	0,067	0,024	0,067	0,024
	д. Веселево д.№6	0,163	0,044	0,163	0,044
	д. Веселево д.№7	0,190	0,089	0,190	0,089
	д. Веселево д.№8	0,197	0,078	0,197	0,078
	д. Веселево д.№9	0,183	0,075	0,183	0,075
	д. Веселево д.№10	0,126	0,058	0,126	0,058
	д. Веселево д.№11	0,164	0,092	0,164	0,092
	д. Веселево д.№12	0,178	0,058	0,178	0,058
	д. Веселево д.№13	0,166	0,068	0,166	0,068
	Средняя школа	0,203	0,006	0,203	0,006
	Детский сад	0,069	0,008	0,069	0,008
	Клуб	0,021	-	0,061	-
Администрация	0,047	-	0,047	-	
Универмаг	0,014	-	0,014	-	
Котельная №9 д. Вышегород	Ж/д №1	0,07	0,027	0,07	0,027
	Ж/д №2	0,068	0,027	0,068	0,027
	Коррек. Школа	0,09	-	0,09	-
	Интернат	0,091	0,023	0,091	0,023
	Пищеблок	0,005	0,01	0,005	0,01
	Гараж №1	0,009	-	0,009	-
Гараж №2	0,007	-	0,007	-	
Котельная №10 д.	Ж/д №12	0,076	0,028	0,076	0,028

Источник тепловой энергии	Потребитель	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		2015 г.		2031г.	
		отопление	ГВС	отопление	ГВС
Шустиково	Ж/д №16	0,103	0,055	0,103	0,055
	Ж/д №17	0,103	0,055	0,103	0,055
	Ж/д №22	0,103	0,048	0,103	0,048
	Ж/д №11	0,009	-	0,009	-
	Ж/д №3	0,014	-	0,014	-
	Ж/д №5	0,013	-	0,013	-
	Ж/д №7	0,013	-	0,013	-
	Ж/д №9	0,013	-	0,013	-
	Ж/д №8а	0,016	0,003	0,016	0,003
	Ж/д №10	0,007	-	0,007	-
	Ж/д №10а	0,016	-	0,016	-
	Средняя школа	0,085	0,003	0,085	0,003
	Д/с №49	0,088	0,003	0,088	0,003
	Дом культуры	0,008	-	0,008	-
	Магазин «Динара»	0,009	-	0,009	-

2.11 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются отдельно по горячей воде и пару.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности

Наименование котельной	Тепл.нагр.2016г				Тепл.нагр.2031г.			
	Отопл.	ГВС	Тепл пот.и сн	Всего	Отопл.	ГВС	Тепл. пот.и СН	Всего
с/п Веселевское								
Кот.№8 д. Веселево	2,051	0,692	0,274	3,017	2,051	0,692	0,274	3,017
Кот.№9 д. Вышегород	0,34	0,09	0,022	0,452	0,34	0,09	0,022	0,452
Кот.№10 д. Шустиково	0,676	0,195	0,087	0,958	0,676	0,195	0,087	0,958

Раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя».

3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

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

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 12 представлены перспективные балансы производительности ВПУ котельных, обеспечивающих теплоснабжение потребителей, и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в зонах действия котельных.

Таблица 12 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных

Наименование источника тепловой энергии	Данные ВПУ		Объем подпитки тепловых сетей, м3/ч				
	Тип ВПУ	Производительность, м3/ч	2015г.	2016г.	2017г.	2018 – 2023 гг.	2023 – 2028 гг.
Котельная №8 Веселево	ВПУ-5	5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Котельная №9 Вышегород	GSA	0,8	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная №10 Шустиково	GSA	0,8	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54

3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Объем аварийной подпитки тепловых сетей, т/ч				
	2015г.	2016г.	2017г.	2018 – 2025 гг.	2025 – 2031 гг.
Котельная №8 Веселево	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
Котельная №9 Вышегород	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Котельная №10 Шустиково	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45

Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост площадей строительных фондов на расчетный период не планируется.

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, не предусматривается.

4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Для устранения дефицита тепловой мощности требуется реконструкция котельной №8 д. Веселево.

4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения рекомендуется реконструкция существующей котельной №8 д. Веселево.

4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не планируется.

4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.

Перераспределения тепловой нагрузки потребителей между источниками тепловой энергии не планируется.

4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях.

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

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

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

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

В системе теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» Наро-фоминского района Московской области используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима

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

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

– для температуры прямой сетевой воды: $t_{\text{пс}}=20+(20-t_{\text{нар}})Ч[(t_{\text{рпс}}-20)/(20-t_{\text{рнo}})]$;

– для температуры обратной сетевой воды: $t_{\text{oc}}=20+(20-t_{\text{нар}})Ч[(t_{\text{рос}}-20)/(20-t_{\text{рнo}})]$,

где 20 - расчетная температура воздуха внутри отапливаемых зданий (жилых, административных, общественных), °С; $t_{\text{рнo}}$ - расчетная температура наружного воздуха для отопления; $t_{\text{нар}}$ - текущая температура наружного воздуха, °С; $t_{\text{пс}}$. t_{oc} – расчетная температура прямой и обратной сетевой воды при $t_{\text{рнo}}$, °С.

Отдельно необходимо отметить, что на источниках тепловой энергии расположенных в МО «Сельское поселение Веселевское» Наро-фоминского района Московской области, по данным полученным от ресурсоснабжающей организации, фактический график регулирования отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному графику.

Таблица 14 - Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе, °С	t воды в обратном трубопроводе, °С
+10	40,8	35,4
+9	42,5	36,6
+8	44,2	37,8
+7	45,8	38,9
+6	47,4	40,0
+5	49,1	41,1
+4	50,6	42,1
+3	52,2	43,2
+2	53,8	44,2
+1	55,3	45,2
0	56,9	46,2
-1	58,4	47,2
-2	59,9	48,2

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе, °С	t воды в обратном трубопроводе, °С
-3	61,4	49,2
-4	62,9	50,2
-5	64,4	51,1
-6	65,8	52,0
-7	67,3	53,0
-8	68,7	53,9
-9	70,2	54,7
-10	71,6	55,7
-11	73,0	56,6
-12	74,5	57,4
-13	75,9	58,3
-14	77,3	59,2
-15	78,7	60,0
-16	80,1	60,9
-17	81,5	61,8
-18	82,8	62,6
-19	84,2	63,5
-20	85,6	64,3
-21	86,9	65,1
-22	88,3	66,0
-23	89,6	66,8
-24	91,0	67,6
-25	92,3	68,4
-26	93,7	69,2
-27	95,0	70,0

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Для устранения дефицита тепловой мощности требуется реконструкция котельной №8 д. Веселево.

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в

эксплуатацию новых мощностей представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Перспективные установленные тепловые мощности источников тепловой энергии

Наименование котельной	Существующая установленная тепловая мощность на 2015 год, Гкал/ч	Перспективная установленная тепловая мощность на 2031 год, Гкал/ч	Предложение по сроку ввода в эксплуатацию новой мощности, год
Котельная №8 Веселево	3,6	4,0	2018
Котельная №9 Вышегород	0,516	0,516	-
Котельная №10 Шустиково	1,26	1,26	-

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

Раздел 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не планируется.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников теплоснабжения, не предусматривается.

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

Все трубопроводы со сроком эксплуатации 25 лет и более предлагается заменить на новые. В качестве изоляционного материала предлагается использовать пенополиуретан (ППУ).

Планируется реконструкция тепловых сетей способом подземной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ.:

- реконструкция тепловых сетей д. Веселево - протяженность 3,1 км (в 2-х трубном исполнении);

- реконструкция тепловых сетей д. Шустиково - протяженность 2,1 км (в 2-х трубном исполнении).

Перевод котельных в пиковый режим не планируется.

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, планируется реконструкция тепловых сетей способом подземной бесканальной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ.

Раздел 6 «Перспективные топливные балансы»

Топливный баланс источников тепловой энергии МО «Сельского поселения Веселевское» Наро-Фоминского района Московской области представлен в таблице ниже.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии применяется природный газ - на котельных №8 Веселево, №10 Шустиково и дизельное топливо на котельной №9 Вышегород.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице 16.

Таблица 16 - Перспективные топливные балансы

Наименование котельной	Единицы измерения	Потребление топлива									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2031
Котельная №8 Веселево	тыс.м3/год	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9
Котельная №9 Вышегород	т./год	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5
Котельная №10 Шустиково	тыс.м3/год	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0

Раздел 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»

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

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников: №2 (ГЭСН 2001 - 01 «Земляные работы»); №24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжение и газопроводы - наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп; а также на основе анализа проектов-аналогов.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции источников теплоснабжения представлены в таблице 17.

Таблица 17 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Год ввода в эксплуатацию существующего источника	Предложения	Капитальные вложения	Период исполнения предложений, год
1	Котельная №8 д. Веселево	1975	Реконструкция котельной	4 000 000	2018

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

Решения по инвестициям в существующие объекты, или предполагаемые к осуществлению определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц,

владеющих на праве собственности или ином законном основании данными объектами, или соответствующих организаций.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей	Предложения	Капитальные вложения, тыс. руб	Период исполнения предложений, год
1	Котельная №8 д. Веселево	1975	Реконструкция тепловых сетей	31 000	2018-2025
2	Котельная №10 д. Шустиково	1974	Реконструкция тепловых сетей	21 000	2018-2025

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

Изменения температурного графика и гидравлического режима работы теплоисточников не планируются.

Раздел 8 «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 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

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

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (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.

В настоящее время на территории МО сельское поселение Веселевское действует одна теплоснабжающая организация - ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО».

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией поселения ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО сельское поселение Веселевское, после проработки тарифных последствий для населения.

Раздел 9 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии нецелесообразно.

Раздел 10 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»

Бесхозяйные тепловые сети в МО «Сельского поселения Веселевское» Наро-фоминского района Московской области отсутствуют.

14. II. Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения

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

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

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

Сельское поселение Веселёвское – муниципальное образование (сельское поселение) в Наро-Фоминском районе Московской области. Образовано в 2005 году, включило 33 населённых пункта позже упразднённых Веселёвского и Шустиковского сельских округов. Административный центр – деревня Веселёво.

Административно-территориальное деление муниципального образования приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Административно-территориальное деление сельского поселения Веселевское

№№ п/п	Наименование	Административный статус (деревня, село, посёлок и т.п.)	Численность населения, чел.
1	Архангельское	деревня	7
2	Благовещенье	деревня	56
3	Васькино	деревня	85
4	Веселёво	деревня	1238
5	Вышегород	деревня	103
6	Дубки	посёлок	47
7	Дубровка	деревня	0
8	Дуброво	деревня	9
9	Дудкино	деревня	2
10	Залучное	деревня	6
11	Зубово	деревня	5
12	Ильинское	деревня	11
13	Кобяково	деревня	3
14	Крюково	деревня	63
15	Лобаново	деревня	8
16	Лукьяново	деревня	3
17	Макаровка	деревня	25
18	Мальцево	деревня	7
19	Набережная Слобода	деревня	12
20	Нечаево	деревня	0
21	Никольское	деревня	23
22	Новоалександровка	деревня	23
23	Новоборисовка	деревня	25
24	Новозыбинка	деревня	7
25	Носово	деревня	1
26	Паново	деревня	13
27	Перемешаево	деревня	5
28	Петровское	деревня	2

№№ п/п	Наименование	Административный статус (деревня, село, поселок и т.п.)	Численность населения, чел.
29	Подольское	деревня	3
30	Рубцово	деревня	16
31	Субботино	деревня	26
32	Федюнькино	деревня	2
33	Шустиково	деревня	443
	Итого		2279

Ситуационная карт границ и наименований территорий, входящих в состав поселения представлена на рисунке 5.

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

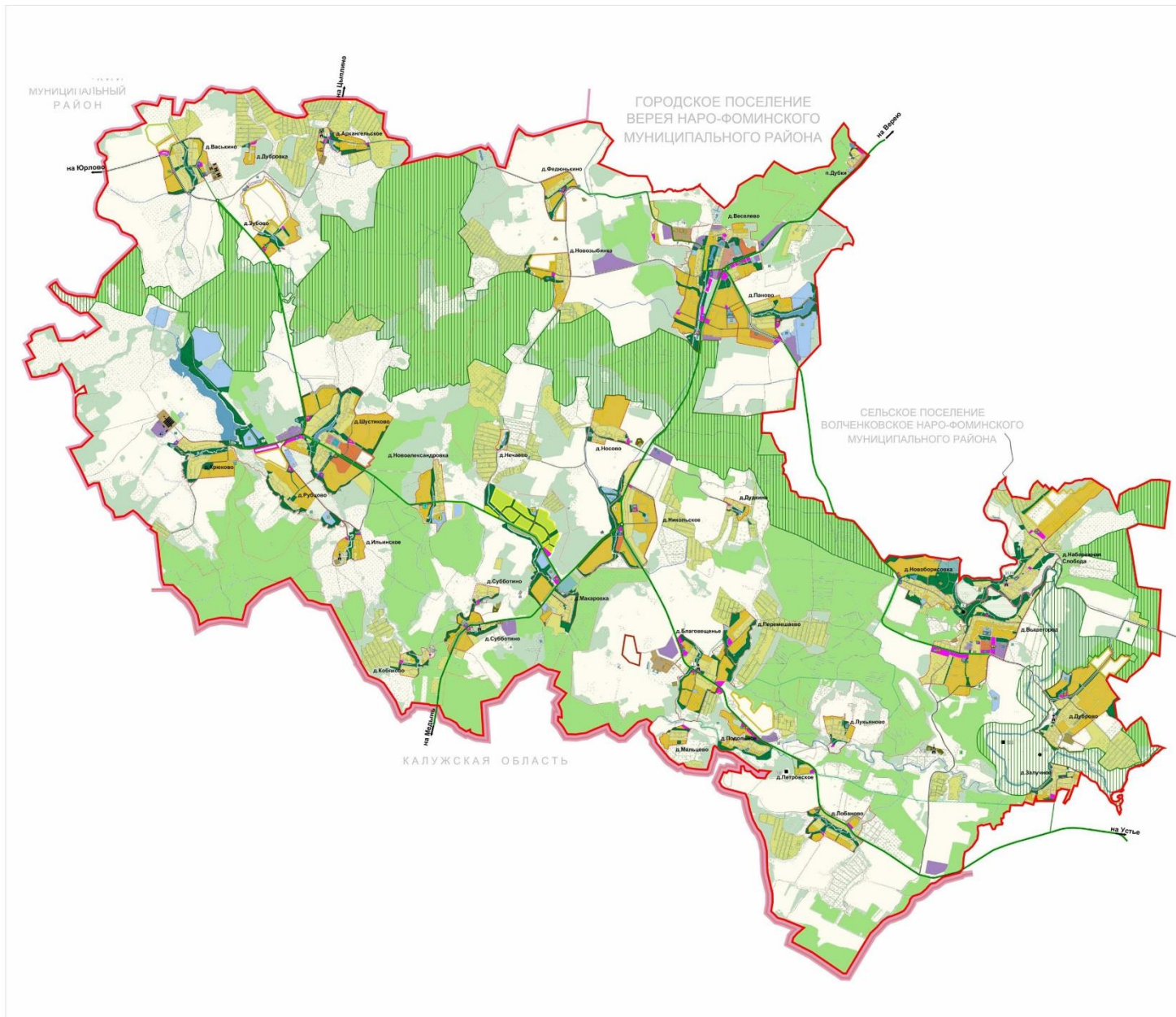


Рисунок 5 – Ситуационная карт границ и наименований территорий, входящих в состав поселения

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

Централизованное теплоснабжение обеспечивает многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации, производственно-коммунальные предприятия:

- Котельная №8 – д. Веселево;
- Котельная №9 – д. Вышегород;
- Котельная №10 – д. Шустиково.

Эксплуатирующей организацией является ООО «Верея Тепло».

1.1.3 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Котельные работают локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивает теплом жилые, общественные и промышленные здания. Зоны действия котельных представлены на рисунках 6-8.

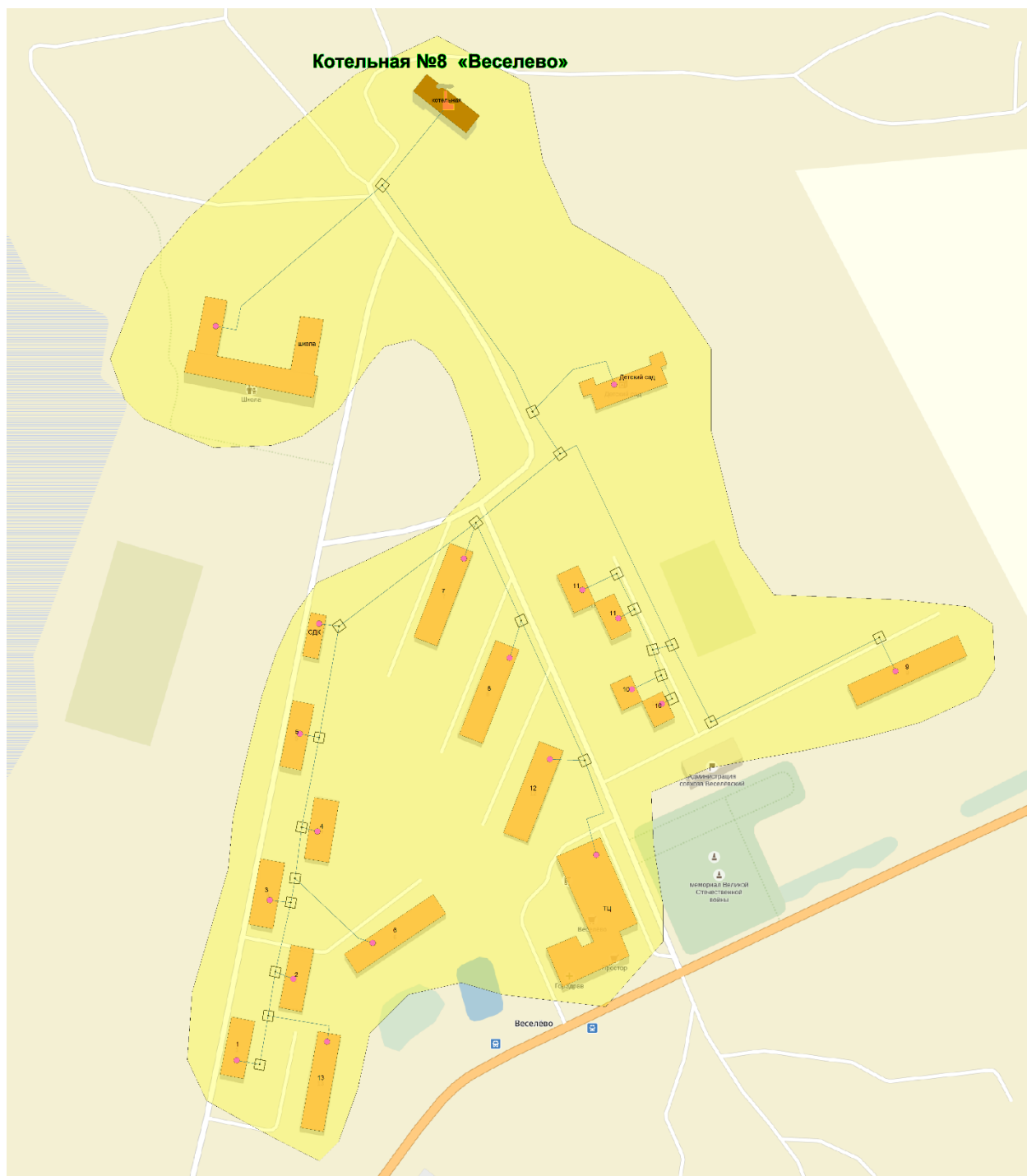


Рисунок 6 – Зона действия Котельной №8 – д. Веселево

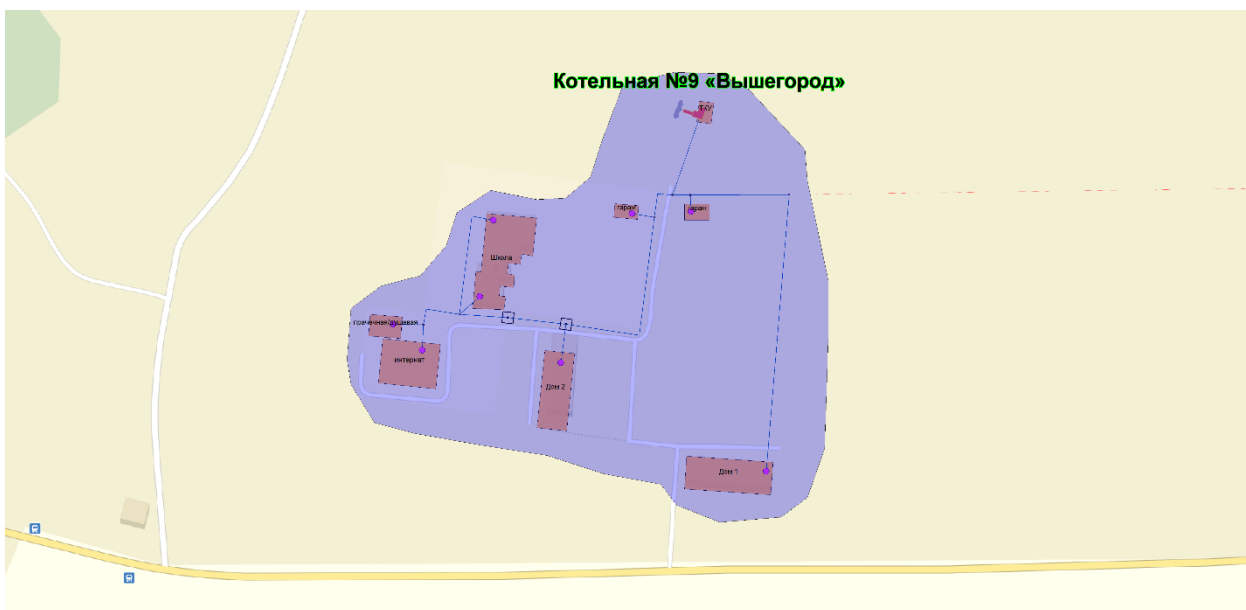


Рисунок 7 – Зона действия Котельной №9 – д. Вышегород



Рисунок 8 – Зона действия Котельной №10 – д. Шустиково

1.1.4 Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа 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

Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, городского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии представлена на рисунках 6-8.

Описание зон действия котельных в зависимости от мест расположения представлено в таблице 20.

Таблица 20 – Описание зон действия котельных в зависимости от мест расположения

Наименование котельной	Место расположения
Котельная №8	д. Веселево
Котельная №9	д. Вышегород
Котельная №10	д. Шустиково

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Веселевское отсутствуют.

1.1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территориях неохваченных централизованным теплоснабжением. Застройка на данных территориях в основном представлена домами одно-, двухквартирного и коттеджного типа. Эти здания не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов, печного отопления, электрокотлов.

Часть 2. Источники тепловой энергии

В настоящее время теплоснабжение застройки сельского поселения Веселевское осуществляется как от централизованных теплоисточников, так и от децентрализованных, работающих преимущественно на природном газе. Централизованным теплоснабжением от трех котельных, эксплуатируемых ООО «Веря Тепло», обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные

организации, производственно-коммунальные предприятия. Все котельные работают по «закрытой» системе теплоснабжения.

В таблице 21 представлена информация по котельным, включающая тепловую мощность котельных (установленную, располагаемую, нетто), загрузку оборудования, марки котлов, срок эксплуатации котлов.

Таблица 21 – Основные показатели котельных

Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию котлов, год	Срок эксплуатации котлов, год	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Загрузка оборудования, %
					установленная	располагаемая	нетто	
Котельная №8	д. Веселево	ЗиО-104 – 4шт.	1997	19	3,6	2,81	2,81	76
Котельная №9	д. Вышегород	КВа-0,3 – 2 шт.	2014	2	0,516	0,48	0,48	83
Котельная №10	д. Шустиково	Logano SK 745 – 2 шт.	2009	7	1,26	1,08	1,08	69

Основное оборудование котельных эксплуатируется от 5 до 19 лет. К расчетному сроку Схемы теплоснабжения 2031 г. все котлы выработают нормативный срок службы.

1.2.1 Структура основного и вспомогательного оборудования

Котельная №8.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №8 приведена в таблице 22.

Таблица 22 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №8

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка
1	Котел	ЗиО-104
2	Котел	ЗиО-104
3	Котел	ЗиО-104
4	Циркуляционный насос ГВС	К-100-65-200
5	Циркуляционный насос ГВС	К-100-65-200
6	Циркуляционный насос отопления	КМ-150-125-315
7	Циркуляционный насос отопления	КМ-150-125-315
8	Циркуляционный насос отопления	К 150-125-250
9	Подпиточный насос	КМ-80-65-160
10	Подпиточный насос	К 90/20
11	Подпиточный насос	К 90/20
12	Водоподогреватель ГВС	Водоводяной, проточный, трубчатый 4-х секционный

Котельная №9.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №9 приведена в таблице 23.

Таблица 23 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №9

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка
1	Котел	КВа-0,3
2	Котел	КВа-0,3
3	Насос сетевой	Wilо IL 32/150-2.2/2
4	Насос сетевой	Wilо IL 32/150-2.2/2
5	Насос котловой	Wilо IL 50/110-1,5/2
6	Насос котловой	Wilо IL 50/110-1,5/2
7	Насос исходной воды	Wilо MHI 203
8	Насос исходной воды	Wilо MHI 203
9	Насос ГВС	Wilо MHI202
10	Насос ГВС	Wilо MHI202
11	Водоподогреватель системы отопления	ЭТ-014с-10-55
12	Водоподогреватель ГВС	ЭТ-004с-16-15
13	Погодозависимая автоматика	Логический контроллер; Блок управления TPM 32
14	Теплосчетчик	ТМК-Н 100
15	Теплосчетчик	ТМК-Н 100

Котельная №10.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №10 приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №10

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка
1	Котел	Logano SK 745
2	Котел	Logano SK 745
3	Насос циркуляционный отопления	TR-80-250/2
4	Насос циркуляционный отопления	TR-80-250/2
5	Насос циркуляционный ГВС	CR5-5
6	Насос циркуляционный ГВС	CR5-5
7	Насос подпиточный	CR1S-6
8	Насос подпиточный	CR1S-6
9	Насос исходной воды	CR1S-4
10	Насос исходной воды	CR1S-4
11	Насос внутреннего контура отопления	UPS80-120F
12	Насос внутреннего контура отопления	UPS80-120F
13	Насос внутреннего контура ГВС	URS 32-120F
14	Насос внутреннего контура ГВС	URS 32-120F
15	Насос циркуляционный	URS 50-60/2F
16	Насос циркуляционный	URS 50-60/2F
17	Водоподогреватель системы отопления	НН 14
18	Водоподогреватель системы ГВС	НН 7
19	Датчик-реле температуры	RT – 2 шт.

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка
20	термопреобразователь	дТС – 9 шт.
21	Датчик-измерения температуры	дТСв2,60 – 2шт.
22	Теплосчетчик ГВС	ВСТ-32
23	Теплосчетчик ГВС	ВСТ-40
24	Теплосчетчик ГВС	ВСТН-80
25	Теплосчетчик ГВС	ВСТН-80

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника включает в себя сумму установленной тепловой мощности оборудования. Параметры установленной тепловой мощности оборудования представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Параметры установленной тепловой мощности оборудования

Наименование котельной	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию, год	Производительность, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч
Котельная №8	ЗиО-104	1997	0,9	3,6
	ЗиО-104		0,9	
	ЗиО-104		0,9	
	ЗиО-104		0,9	
Котельная №9	КВа-0,3	2014	0,258	0,516
	КВа-0,3		0,258	
Котельная №10	Logano SK 745	2009	0,63	1,26
	Logano SK 745		0,63	

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию, год	Производительность, Гкал/ч	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч
Котельная №8	ЗиО-104	1997	0,9	3,6	2,81	0,79
	ЗиО-104		0,9			
	ЗиО-104		0,9			
	ЗиО-104		0,9			
Котельная №9	КВа-0,3	2014	0,258	0,516	0,480	0,036
	КВа-0,3		0,258			
Котельная №10	Logano SK 745	2009	0,63	1,26	1,08	0,18
	Logano SK 745		0,63			

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

Сведения о потреблении тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, тепловая мощность нетто, а также сведения о потерях в тепловых сетях приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Сведения о потреблении тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, тепловая мощность нетто, а также сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование котельной	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал/ч
1	Котельная №8	2,81	0,00	2,81	0,274
2	Котельная №9	0,480	0,00	0,480	0,022
3	Котельная №10	1,08	0,00	1,08	0,087

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

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования приведен в таблице 28.

Таблица 28 – Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование котельной	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию, год	Нормативный парковый ресурс, год	Год достижения паркового ресурса
Котельная №8	ЗиО-104	1997	15	2012
	ЗиО-104	1997	15	2012
	ЗиО-104	1997	15	2012
	ЗиО-104	1997	15	2012
Котельная №9	КВа-0,3	2014	10	2024
	КВа-0,3	2014	10	2024
Котельная №10	Logano SK 745	2009	10	2019
	Logano SK 745	2009	10	2019

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

На территории поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

1.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Коэффициент загрузки характеризует степень загрузки установленной мощности котельной при максимальной (часовой) выработке тепла во время зимнего максимума потребления тепловой энергии. Разность между единицей и коэффициентом загрузки характеризует резерв мощности котельной. Коэффициент загрузки определяется по формуле

$$K_{\text{заг}} = Q_{\text{max}}/Q_{\text{уст}},$$

Где Q_{max} — максимальная часовая загрузка во время зимнего максимума потребления тепловой энергии, Гкал/ч; $Q_{\text{уст}}$ — установленная мощность котлоагрегатов котельной, Гкал/ч.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Сведения о среднегодовой загрузке оборудования

Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Максимальная часовая загрузка во время зимнего максимума потребления тепловой энергии, Гкал/ч	Коэффициент загрузки
Котельная №8	3,6	2,743	0,76
Котельная №9	0,516	0,43	0,83
Котельная №10	1,26	0,871	0,69

1.2.8 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Приборный учет отпускаемой тепловой энергии ведется на котельных №№9,10. Объем отпущенной тепловой энергии от котельной №8 осуществляется расчетным путем.

Сведения о способах учета тепловой энергии приведены в таблице 30.

Таблица 30 – Сведения о способах учета тепловой энергии

Наименование котельной	Способ учета тепловой энергии
Котельная №8	Расчетным путем
Котельная №9	По приборам учета
Котельная №10	По приборам учета

Сведения об установленных приборах учета тепловой энергии приведены в таблице 31.

Таблица 31 – Сведения об установленных приборах учета тепловой энергии

Наименование котельной	Прибор учета тепловой энергии
Котельная №8	-
Котельная №9	ТМК-Н-100
	ТМК-Н-100
Котельная №10	ВСТ-32
	ВСТ-40
	ВСТН-80
	ВСТН-80

1.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов и аварий на основном оборудовании котельных не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

1.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования или участков тепловых сетей отсутствуют.

1.2.11 Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения приведены в таблице 32.

Таблица 32 – Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Наименование котельной	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Годовой отпуск тепла с коллекторов, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Годовой расход топлива		Удельный расход топлива	
				тыс.м ³	т.у.т	кг.у.т/Гкал	м ³ /Гкал
Котельная №8	8018,6	8018,6	6145,7	1431,9	1245,75	154,98	178,57
Котельная №9	1940,4	1940,4	948,0	269,5	234,47	120,84	138,89
Котельная №10	2794,8	2794,8	1790,9	411	357,57	127,94	147,06

Часть 3. Тепловые сети

Отпуск тепловой энергии от котельных в виде горячей воды в сети жилых районов осуществляется централизованно через сети трубопроводов. Тепловые сети находятся в эксплуатации теплоснабжающей организации – ООО «Верея Тепло». Тепловые сети котельных выполнены в 4-х трубном исполнении, закрытая система теплоснабжения с температурным графиком 95/70 °С. Общесистемные связи между собой котельные не имеют. Трассы тепловых сетей проложены надземно и подземно: канально и бесканально. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена в основном минераловатными плитами с защитным покрытием, битумоперлит.

1.3.1 Структура тепловых сетей

Сводные данные по структуре тепловых сетей приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Сводные данные по структуре тепловых сетей

Наименование котельной	Общая длина сетей, м	Общая протяженность тепловых сетей, м, диаметром			
		от 20 до 50 мм	от 57 до 100 мм	от 125 до 200 мм	от 250 до 500 мм
Котельная №8	3071,0	881,51	1246,57	942,92	-
Котельная №9	1118,0	337,11	780,89	-	-
Котельная №10	2139	795,84	1156,03	187,13	-

Характеристика тепловых сетей приведена в таблице 34.

Таблица 34 – Характеристика тепловых сетей

Наименование котельной	Котельная №8	Котельная №9	Котельная №10
Характеристика сетей по количеству трубопроводов	4-х трубная	4-х трубная	4-х трубная
Температурный график, °С	95/70	95/70	95/70
Протяженность тепловых сетей, км	3,071	1,118	2,139
Материальная характеристика тепловой сети, м·м	635,46	166,80	364,59
Удельная материальная характеристика, м·м/Гкал/ч	231,67	387,91	418,59
Год ввода в эксплуатацию, год	1975	2014	1974

1.3.1 Параметры тепловых сетей

Параметры тепловых сетей приведены в таблице 35.

Таблица 35 – Параметры тепловых сетей

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №8						
1	Котельная №8 «Веселево»	ТК-1	57,09	0,2	0,2	Подземная бесканальная
2	ТК-1	ТК-3	154,04	0,2	0,2	Подземная бесканальная
3	ТК-3	ТК-4	28,54	0,2	0,2	Подземная бесканальная
4	ТК-3	Детский сад	66,37	0,08	0,08	Подземная бесканальная
5	ТК-1	школа	130,5	0,1	0,1	Подземная бесканальная
6	ТК-4	ТК-7	61,43	0,2	0,2	Подземная бесканальная
7	ТК-7	7	21,54	0,08	0,08	Подземная бесканальная
8	ТК-7	ТК-10	97,16	0,1	0,1	Подземная бесканальная
9	ТК-10	СДК	11,3	0,05	0,05	Подземная бесканальная
10	ТК-10	ТК-11	64,02	0,125	0,125	Подземная бесканальная
11	ТК-11	5	11,07	0,05	0,05	Подземная бесканальная
12	ТК-11	ТК-12	51,71	0,125	0,125	Подземная бесканальная
13	ТК-12	4	9,16	0,05	0,05	Подземная бесканальная
14	ТК-12	ТК-13	29,2	0,125	0,125	Подземная бесканальная
15	ТК-13	ТК-14	13,83	0,125	0,125	Подземная бесканальная
16	ТК-14	3	11,98	0,05	0,05	Подземная бесканальная
17	ТК-14	ТК-15	40,16	0,125	0,125	Подземная бесканальная
18	ТК-15	2	10,98	0,05	0,05	Подземная бесканальная
19	ТК-15	ТК-16	25,2	0,125	0,125	Подземная бесканальная
20	ТК-16	13	44,11	0,08	0,08	Подземная бесканальная
21	ТК-16	ТК-17	28	0,1	0,1	Подземная бесканальная
22	ТК-17	1	13,13	0,1	0,1	Подземная бесканальная
23	ТК-13	6	57,71	0,08	0,08	Подземная бесканальная
24	ТК-7	ТК-17	61,11	0,125	0,125	Подземная бесканальная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
25	ТК-17	8	22,08	0,08	0,08	Подземная бесканальная
26	ТК-17	ТК-18	86,85	0,125	0,125	Подземная бесканальная
27	ТК-18	12	19,72	0,08	0,08	Подземная бесканальная
28	ТК-18	ТЦ	63,15	0,05	0,05	Подземная бесканальная
29	ТК-4	ТК-5	135,38	0,125	0,125	Подземная бесканальная
30	ТК-5	ТК-19	11,21	0,1	0,1	Подземная бесканальная
31	ТК-19	ТК-20	25,07	0,05	0,05	Подземная бесканальная
32	ТК-20	ТК-21	22,46	0,05	0,05	Подземная бесканальная
33	ТК-21	11	21,45	0,05	0,05	Подземная бесканальная
34	ТК-20	11	10,35	0,05	0,05	Подземная бесканальная
35	ТК-19	ТК-22	15,24	0,05	0,05	Подземная бесканальная
36	ТК-22	10	18,33	0,05	0,05	Подземная бесканальная
37	ТК-22	ТК-23	14,62	0,05	0,05	Подземная бесканальная
38	ТК-23	10	6,31	0,05	0,05	Подземная бесканальная
39	ТК-5	ТК-6	48,89	0,125	0,125	Подземная бесканальная
40	ТК-6	ТК-24	106,46	0,08	0,08	Подземная бесканальная
41	ТК-24	9	21,17	0,08	0,08	Подземная бесканальная
Котельная №9						
42	T1	Дом 1	144,53	0,08	0,08	Надземная
43	T2	T1	51,42	0,1	0,1	Надземная
44	T2	гараж	8,52	0,05	0,05	Подземная бесканальная
45	УТ	T2	9,19	0,1	0,1	Надземная
46	Котельная №9 «Вышегород»	УТ	43,61	0,1	0,1	Подземная бесканальная
47	УТ	T3	20,24	0,1	0,1	Надземная
48	T3	гараж	11,76	0,05	0,05	Надземная
49	T3	ТК1	100,37	0,1	0,1	Надземная
50	ТК1	Дом 2	20,27	0,08	0,08	Подземная бесканальная
51	ТК1	ТК2	30,5	0,08	0,08	Подземная бесканальная
52	ТК2	T4	25,26	0,08	0,08	Надземная
53	T4	Школа	62,9	0,08	0,08	Подземная бесканальная
54	T4	Школа	14	0,08	0,08	Подземная бесканальная
55	T4	T5	25,86	0,08	0,08	Надземная
56	T5	прачечная/душевая	15,67	0,05	0,05	Надземная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
57	T5	интернат	13,3	0,08	0,08	Надземная
Котельная №10						
58	Кот. №10 Шустиково	TK1	15,6	0,157	0,157	Подземная бесканальная
59	TK1	КН1	39,49	0,157	0,157	Надземная
60	КН1	TK4	67,08	0,108	0,108	Надземная
61	TK4	TK5	31,28	0,076	0,076	Подземная бесканальная
62	TK5	Ж/д 17	13,94	0,076	0,076	Подземная бесканальная
63	TK5	Ж/д 16	22,97	0,076	0,076	Подземная бесканальная
64	TK4	КН2	75,76	0,108	0,108	Надземная
65	КН2	TK6	100,31	0,108	0,108	Надземная
66	TK6	Ж/д 12	32,54	0,076	0,076	Подземная бесканальная
67	TK6	КН3	65,27	0,087	0,087	Надземная
68	КН3	TK7	73,26	0,087	0,087	Надземная
69	TK7	Магазин	22,43	0,05	0,05	Подземная бесканальная
70	TK7	TK8	36,67	0,057	0,057	Подземная бесканальная
71	TK8	УТ	15,73	0,05	0,05	Подземная бесканальная
72	УТ	УТ	38,17	0,05	0,05	Подземная бесканальная
73	УТ	Ж/д 10	22,39	0,05	0,05	Подземная бесканальная
74	TK8	TK9	104,3	0,057	0,057	Надземная
75	TK9	Клуб	12,25	0,057	0,057	Надземная
76	TK6	Ж/д 10а	65,61	0,05	0,05	Подземная бесканальная
77	TK1	TK2	75,3	0,157	0,157	Подземная бесканальная
78	TK2	Детсад	46,07	0,05	0,05	Подземная бесканальная
79	TK2	TK3	56,74	0,125	0,125	Подземная бесканальная
80	TK3	УТ	47,79	0,076	0,076	Подземная бесканальная
81	УТ	Ж/д 22	13,02	0,076	0,076	Подземная бесканальная
82	УТ	Ж/д 8а	57,08	0,05	0,05	Подземная бесканальная
83	TK3	Школа	44,78	0,076	0,076	Подземная бесканальная
84	TK3	УТ	211,74	0,05	0,05	Подземная бесканальная
85	УТ	Ж/д 7	18,52	0,05	0,05	Подземная бесканальная
86	УТ	УТ	64,37	0,05	0,05	Подземная бесканальная
87	УТ	Ж/д 9	15,93	0,05	0,05	Подземная бесканальная
88	УТ	УТ	36,24	0,05	0,05	Подземная бесканальная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
89	УТ	Ж/д 11	14	0,05	0,05	Подземная бесканальная
90	УТ	УТ	28,49	0,05	0,05	Подземная бесканальная
91	УТ	Ж/д 5	12,06	0,05	0,05	Подземная бесканальная
92	УТ	УТ	24,28	0,05	0,05	Подземная бесканальная
93	УТ	Ж/д 3	13,6	0,05	0,05	Подземная бесканальная

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой (отопительной и ГВС) нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

Для системы центрального отопления используется температурный график 95/70 °С, для системы ГВС 65/50 °С.

Проектные и фактические температурные графики источников тепловой энергии приведены в таблице 36.

Таблица 36 – Проектные и фактические температурные графики

Наименование котельной	Температурный график (проектный), °С	Температурный график (фактический), °С
Котельная №8	95/70	95/70
Котельная №9	95/70	95/70
Котельная №10	95/70	95/70

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

Для теплоисточников сельского поселения Веселевское принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующие температурные графики для теплоисточников разработаны в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников приведены в таблице 37.

Таблица 37 – Проектные и фактические температурные режимы теплоисточников

Наименование котельной	Температурный график (проектный), °С	Температурный график (фактический), °С	Фактический температурный режим к потребителю, °С
Котельная №8	95/70	95/70	95/70
Котельная №9	95/70	95/70	95/70
Котельная №10	95/70	95/70	95/70

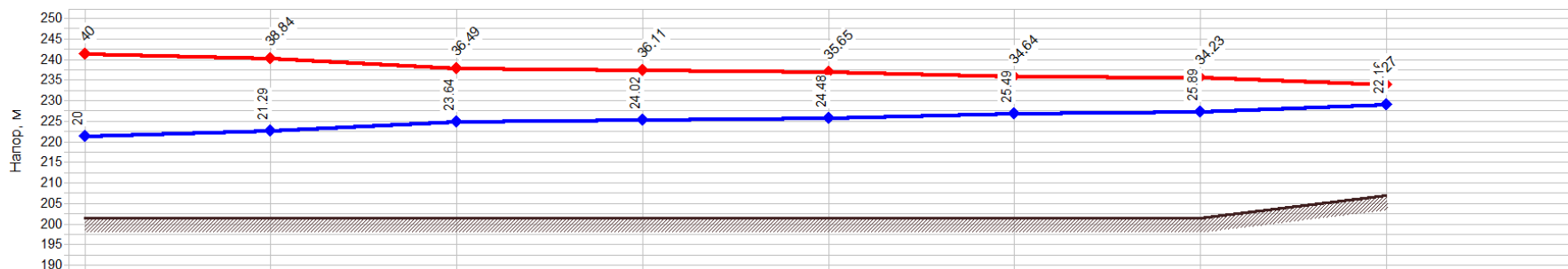
Фактические режимы отпуска тепла от источников тепловой энергии сельского поселения Веселевское соответствуют утвержденным графикам регулирования.

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения - использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактического гидравлического сопротивления каждого участка и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого теплопотребителя. Результаты гидравлического расчета представлены в таблице 38. На рисунках 9-11 приведены пьезометрические графики по основным направлениям источников централизованного теплоснабжения.

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.



Наименование узла	Котельная №8 «Веселево»	ТК-1	ТК-3	ТК-4	ТК-7	ТК-17	ТК-18	ТЦ
Геодезическая высота, м	201.35	201.28	201.28	201.28	201.28	201.28	201.28	206.76
Полный напор в обратном трубопроводе, м	221.3	222.6	224.9	225.3	225.8	226.8	227.2	228.9
Располагаемый напор, м	20	17.548	12.848	12.083	11.168	9.151	8.338	4.844
Длина участка, м	57.1	154	28.5	61.4	61.1	86.8	63.1	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.125	0.125	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.228	2.353	0.383	0.458	1.009	0.407	1.749	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.224	2.346	0.382	0.457	1.007	0.406	1.745	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.637	1.379	1.293	0.963	1.068	0.567	0.779	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.635	-1.377	-1.291	-0.961	-1.067	-0.567	-0.778	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	19.551	13.889	12.208	6.779	15.012	4.26	25.176	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	19.496	13.848	12.175	6.761	14.984	4.252	25.127	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	180.49	152.07	142.55	106.14	46.01	24.44	5.37	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-180.24	-151.84	-142.35	-106	-45.96	-24.42	-5.37	

Рисунок 9 – Пьезометрический график Котельной №8

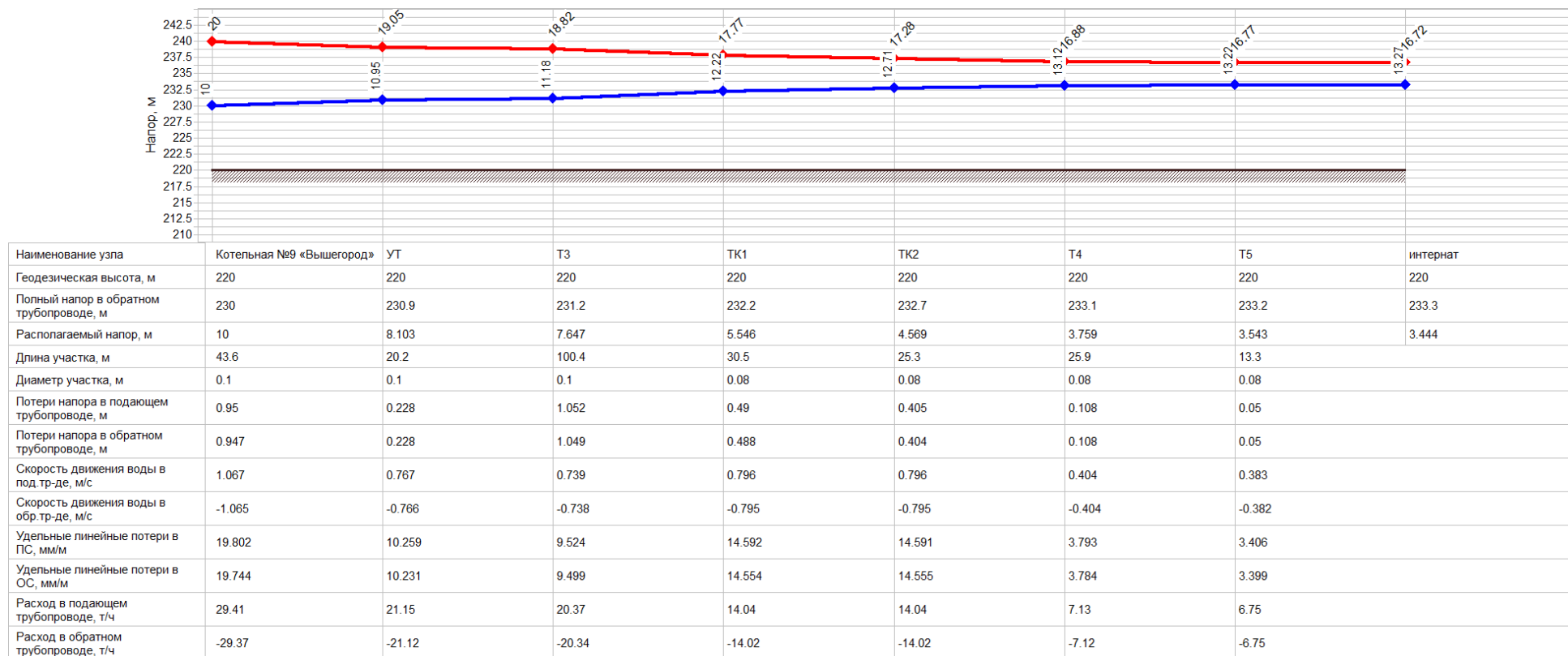


Рисунок 10 – Пьезометрический график Котельной №9

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

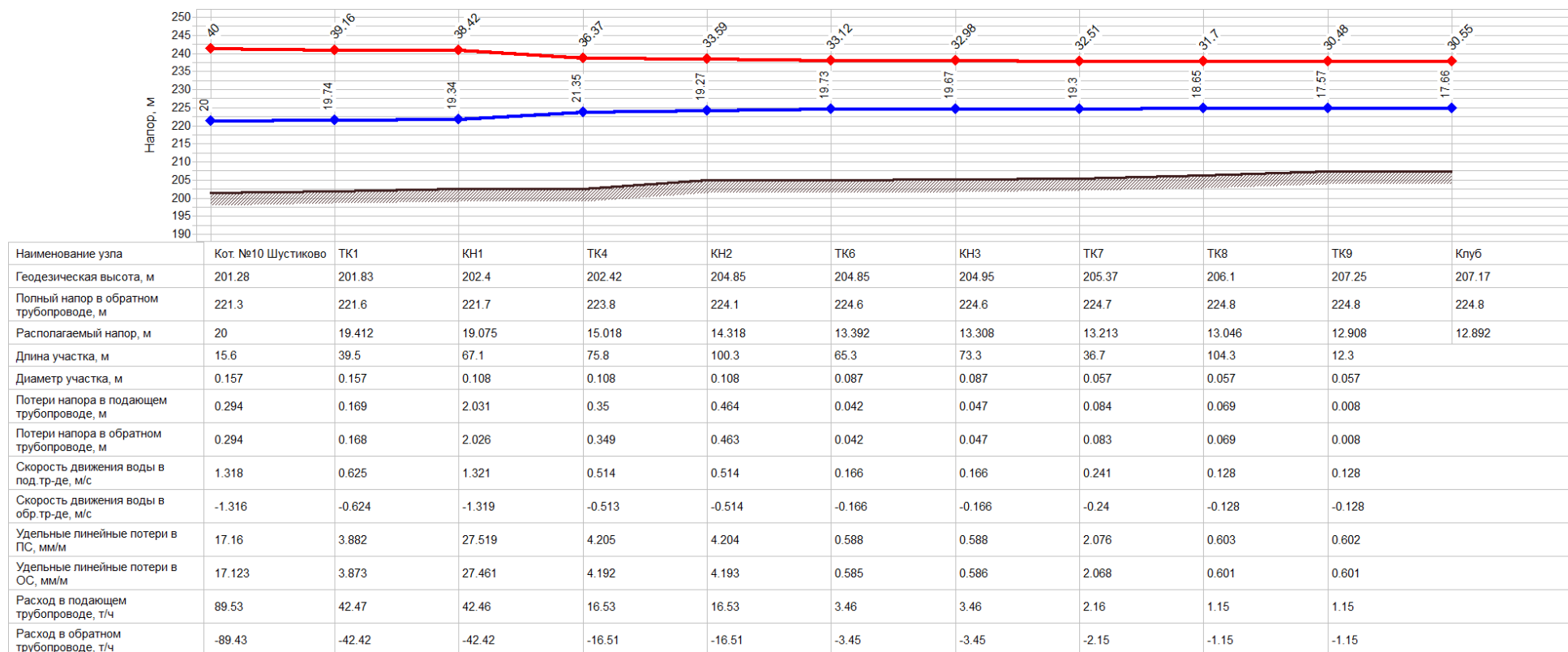


Рисунок 11 – Пьезометрический график Котельной №10

Таблица 38 – Результаты гидравлического расчета

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №8													
1	Котельная №8 «Веселево»	ТК-1	57,09	0,2	0,2	1,228	1,224	19,551	19,496	0,004	0,004	7201,73	3086,03
2	ТК-1	ТК-3	154,04	0,2	0,2	2,353	2,346	13,889	13,848	0,012	0,012	19429,03	8278,01
3	ТК-3	ТК-4	28,54	0,2	0,2	0,383	0,382	12,208	12,175	0,002	0,002	3578,68	1530,38
4	ТК-3	Детский сад	66,37	0,08	0,08	0,49	0,49	6,717	6,708	0,001	0,001	5802,04	2559,36
5	ТК-1	школа	130,5	0,1	0,1	2,653	2,65	18,485	18,459	0,002	0,002	12269,63	5402,97
6	ТК-4	ТК-7	61,43	0,2	0,2	0,458	0,457	6,779	6,761	0,005	0,005	7686,04	3299,62
7	ТК-7	7	21,54	0,08	0,08	0,938	0,937	39,595	39,544	0	0	1882,11	829,89
8	ТК-7	ТК-10	97,16	0,1	0,1	3,337	3,324	31,22	31,098	0,002	0,002	9077,19	3729,82
9	ТК-10	СДК	11,3	0,05	0,05	0,035	0,034	2,779	2,774	0	0	829,17	370,32
10	ТК-10	ТК-11	64,02	0,125	0,125	0,62	0,617	8,797	8,764	0,002	0,002	6233,66	2663,98
11	ТК-11	5	11,07	0,05	0,05	0,217	0,216	17,817	17,777	0	0	809,99	356,86
12	ТК-11	ТК-12	51,71	0,125	0,125	0,381	0,379	6,691	6,666	0,002	0,002	5020,73	2141,39
13	ТК-12	4	9,16	0,05	0,05	0,134	0,133	13,281	13,247	0	0	667,01	291,56
14	ТК-12	ТК-13	29,2	0,125	0,125	0,164	0,163	5,106	5,087	0,001	0,001	2821,51	1205,14
15	ТК-13	ТК-14	13,83	0,125	0,125	0,038	0,038	2,484	2,475	0	0	1331,85	570,73
16	ТК-14	3	11,98	0,05	0,05	0,154	0,153	11,676	11,642	0	0	869,31	375,94
17	ТК-14	ТК-15	40,16	0,125	0,125	0,071	0,071	1,612	1,605	0,001	0,001	3867,02	1651,73
18	ТК-15	2	10,98	0,05	0,05	0,123	0,123	10,198	10,168	0	0	794,08	342,68
19	ТК-15	ТК-16	25,2	0,125	0,125	0,027	0,027	0,966	0,963	0,001	0,001	2418,37	1033,27

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
20	ТК-16	13	44,11	0,08	0,08	0,231	0,23	4,764	4,748	0,001	0,001	3630,9	1548,51
21	ТК-16	ТК-17	28	0,1	0,1	0,009	0,009	0,304	0,303	0,001	0,001	2464,33	1061,08
22	ТК-17	1	13,13	0,1	0,1	0,004	0,004	0,304	0,303	0	0	1161	496,98
23	ТК-13	6	57,71	0,08	0,08	0,313	0,312	4,932	4,916	0,001	0,001	4781,54	2044,16
24	ТК-7	ТК-17	61,11	0,125	0,125	1,009	1,007	15,012	14,984	0,002	0,002	6206,22	2705,71
25	ТК-17	8	22,08	0,08	0,08	0,833	0,832	34,304	34,256	0	0	1962,59	844,5
26	ТК-17	ТК-18	86,85	0,125	0,125	0,407	0,406	4,26	4,252	0,003	0,003	8972,55	3825,85
27	ТК-18	12	19,72	0,08	0,08	0,583	0,582	26,857	26,818	0	0	1743,92	750,22
28	ТК-18	ТЦ	63,15	0,05	0,05	1,749	1,745	25,176	25,127	0	0	4891,54	2059,37
29	ТК-4	ТК-5	135,38	0,125	0,125	1,403	1,399	9,419	9,393	0,004	0,004	13725,6	5841,26
30	ТК-5	ТК-19	11,21	0,1	0,1	0,127	0,127	10,318	10,295	0	0	1038,21	443,87
31	ТК-19	ТК-20	25,07	0,05	0,05	2,614	2,608	94,793	94,556	0	0	1897,45	802,3
32	ТК-20	ТК-21	22,46	0,05	0,05	0,464	0,462	18,764	18,711	0	0	1677,14	707,61
33	ТК-21	11	21,45	0,05	0,05	0,443	0,442	18,764	18,712	0	0	1576,83	674,96
34	ТК-20	11	10,35	0,05	0,05	0,335	0,334	29,432	29,369	0	0	772,86	334,83
35	ТК-19	ТК-22	15,24	0,05	0,05	1,689	1,686	100,74	100,554	0	0	1153,46	500,27
36	ТК-22	10	18,33	0,05	0,05	0,516	0,516	25,613	25,567	0	0	1403,97	601,53
37	ТК-22	ТК-23	14,62	0,05	0,05	0,402	0,401	24,969	24,923	0	0	1119,8	479,28
38	ТК-23	10	6,31	0,05	0,05	0,173	0,173	24,968	24,924	0	0	482,66	206,79
39	ТК-5	ТК-6	48,89	0,125	0,125	0,089	0,089	1,659	1,654	0,001	0,001	4922,08	2113,7
40	ТК-6	ТК-24	106,46	0,08	0,08	2,001	1,997	17,087	17,049	0,001	0,001	9239,98	3951,63
41	ТК-24	9	21,17	0,08	0,08	0,398	0,397	17,084	17,052	0	0	1833,53	785,47
Котельная №9													

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
1	T1	Дом 1	144,53	0,08	0,08	0,622	0,621	3,913	3,903	0,002	0,002	7077,88	6508,11
2	T2	T1	51,42	0,1	0,1	0,069	0,069	1,223	1,22	0,001	0,001	2841,97	2608,95
3	T2	гараж	8,52	0,05	0,05	0,009	0,009	0,942	0,94	0	0	657,44	284,86
4	УТ	T2	9,19	0,1	0,1	0,016	0,016	1,588	1,583	0	0	508,18	466,07
5	Котельная №9 «Вышегород»	УТ	43,61	0,1	0,1	0,95	0,947	19,802	19,744	0,001	0,001	4074,65	1745,45
6	УТ	T3	20,24	0,1	0,1	0,228	0,228	10,259	10,231	0	0	1119,22	1007,83
7	T3	гараж	11,76	0,05	0,05	0,007	0,007	0,546	0,546	0	0	463,99	432,48
8	T3	ТК1	100,37	0,1	0,1	1,052	1,049	9,524	9,499	0,002	0,002	5547,81	5002,63
9	ТК1	Дом 2	20,27	0,08	0,08	0,067	0,067	2,993	2,988	0	0	1762,62	765,6
10	ТК1	ТК2	30,5	0,08	0,08	0,49	0,488	14,592	14,554	0	0	2652,19	1128,5
11	ТК2	T4	25,26	0,08	0,08	0,405	0,404	14,591	14,555	0	0	1236,42	1098,95
12	T4	Школа	62,9	0,08	0,08	0,062	0,062	0,893	0,891	0,001	0,001	5430,05	2300,18
13	T4	Школа	14	0,08	0,08	0,014	0,014	0,916	0,914	0	0	1208,6	519,8
14	T4	T5	25,86	0,08	0,08	0,108	0,108	3,793	3,784	0	0	1264,87	1127,72
15	T5	прачечная/душевая	15,67	0,05	0,05	0,002	0,002	0,135	0,135	0	0	614,59	546,64
16	T5	интернат	13,3	0,08	0,08	0,05	0,05	3,406	3,399	0	0	649,59	581,18
Котельная №10													
1	Кот. №10 Шустиково	ТК1	15,6	0,157	0,157	0,294	0,294	17,16	17,123	0,001	0,001	1824,64	781,94
2	ТК1	КН1	39,49	0,157	0,157	0,169	0,168	3,882	3,873	0,002	0,002	2737,76	2564,61
3	КН1	ТК4	67,08	0,108	0,108	2,031	2,026	27,519	27,461	0,001	0,001	3710,97	3484,96

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
4	ТК4	ТК5	31,28	0,076	0,076	2,231	2,228	64,849	64,764	0	0	2800,51	1206,7
5	ТК5	Ж/д 17	13,94	0,076	0,076	0,253	0,253	16,526	16,505	0	0	1254,8	537,93
6	ТК5	Ж/д 16	22,97	0,076	0,076	0,405	0,405	16,03	16,009	0	0	2067,63	885,09
7	ТК4	КН2	75,76	0,108	0,108	0,35	0,349	4,205	4,192	0,002	0,002	4188,18	3890,57
8	КН2	ТК6	100,31	0,108	0,108	0,464	0,463	4,204	4,193	0,002	0,002	5533,92	5165,74
9	ТК6	Ж/д 12	32,54	0,076	0,076	0,404	0,403	11,283	11,27	0	0	2886,27	1252,87
10	ТК6	КН3	65,27	0,087	0,087	0,042	0,042	0,588	0,585	0,001	0,001	3192	2794,91
11	КН3	ТК7	73,26	0,087	0,087	0,047	0,047	0,588	0,586	0,001	0,001	3555,73	3164,22
12	ТК7	Магазин	22,43	0,05	0,05	0,038	0,038	1,523	1,521	0	0	1667,61	731,74
13	ТК7	ТК8	36,67	0,057	0,057	0,084	0,083	2,076	2,068	0	0	2726,31	1143,04
14	ТК8	УТ	15,73	0,05	0,05	0,016	0,016	0,913	0,911	0	0	1144,08	487,86
15	УТ	УТ	38,17	0,05	0,05	0,038	0,038	0,913	0,911	0	0	2762,27	1171,89
16	УТ	Ж/д 10	22,39	0,05	0,05	0,022	0,022	0,913	0,911	0	0	1603,97	683,36
17	ТК8	ТК9	104,3	0,057	0,057	0,069	0,069	0,603	0,601	0,001	0,001	3988,36	3672,68
18	ТК9	Клуб	12,25	0,057	0,057	0,008	0,008	0,602	0,601	0	0	454,78	432,86
19	ТК6	Ж/д 10а	65,61	0,05	0,05	0,332	0,332	4,602	4,595	0	0	5097,31	2163,92
20	ТК1	ТК2	75,3	0,157	0,157	0,394	0,394	4,763	4,754	0,004	0,004	8806,8	3773,98
21	ТК2	Дерсад	46,07	0,05	0,05	4,862	4,855	95,939	95,81	0	0	3614,75	1549,45
22	ТК2	ТК3	56,74	0,125	0,125	0,592	0,591	9,491	9,475	0,002	0,002	5907,61	2529,49
23	ТК3	УТ	47,79	0,076	0,076	1,572	1,571	29,913	29,876	0,001	0,001	4277,03	1847,16
24	УТ	Ж/д 22	13,02	0,076	0,076	0,321	0,321	22,424	22,4	0	0	1174,23	504,09
25	УТ	Ж/д 8а	57,08	0,05	0,05	0,31	0,31	4,942	4,934	0	0	4509	1895,83
26	ТК3	Школа	44,78	0,076	0,076	0,866	0,865	17,584	17,565	0	0	4007,64	1739,04

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
27	ТКЗ	УТ	211,74	0,05	0,05	6,108	6,089	26,225	26,141	0,001	0,001	16598,16	6605,9
28	УТ	Ж/д 7	18,52	0,05	0,05	0,026	0,026	1,26	1,258	0	0	1348,18	585,53
29	УТ	УТ	64,37	0,05	0,05	0,23	0,229	3,249	3,239	0	0	4685,86	1956,57
30	УТ	Ж/д 9	15,93	0,05	0,05	0,02	0,02	1,153	1,151	0	0	1129,81	488,36
31	УТ	УТ	36,24	0,05	0,05	0,022	0,022	0,559	0,557	0	0	2570,26	1068,21
32	УТ	Ж/д 11	14	0,05	0,05	0,009	0,009	0,559	0,557	0	0	962,88	410,71
33	УТ	УТ	28,49	0,05	0,05	0,157	0,156	4,997	4,985	0	0	2073,95	890,23
34	УТ	Ж/д 5	12,06	0,05	0,05	0,016	0,016	1,19	1,188	0	0	879,29	378,3
35	УТ	УТ	24,28	0,05	0,05	0,036	0,036	1,354	1,351	0	0	1770,25	749,99
36	УТ	Ж/д 3	13,6	0,05	0,05	0,02	0,02	1,354	1,352	0	0	980,21	418,86

1.3.6. Статистика отказов тепловых сетей

По отчетам, аварий и отказов, влияющих на теплоснабжение не происходило. Тепловые сети работали в штатном режиме.

1.3.7. Статистика восстановлений тепловых сетей

Отказов тепловых сетей не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

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

К нормативам технологических потерь 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:

- потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

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

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей

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

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях приведена в таблице 39.

Таблица 39 – Оценка тепловых потерь в тепловых сетях

Наименование котельной	Годовой отпуск тепла, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	
		Гкал	%
Котельная №8	8018,6	1872,9	23,4
Котельная №9	1940,4	992,4	51,4
Котельная №10	2794,8	1003,9	35,9

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Описание типов присоединения потребителей к тепловым сетям приведено в таблице 40.

Таблица 40 – Описание типов присоединения потребителей к тепловым сетям

Наименование котельной		Тип системы	Присоединение
Котельная №8	Отопление	2-х трубная	непосредственное
	ГВС	2-х трубная	последовательная
Котельная №9	Отопление	2-х трубная	непосредственное
	ГВС	2-х трубная	последовательная
Котельная №10	Отопление	2-х трубная	непосредственное
	ГВС	2-х трубная	последовательная

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

Приборный учет отпускаемой тепловой энергии ведется на котельных №№9,10. Объем отпущенной тепловой энергии от котельной №8 осуществляется расчетным путем.

Сведения о наличии общедомовых приборов учета отсутствуют.

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

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозные» не выявлены.

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

1.4.1 Схемы присоединения нагрузок потребителей

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям, на территории сельского поселения Веселевское, используется зависимая схема. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. Этим обусловлен выбор температурного графика теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха. Применение в существующих системах теплоснабжения сельского поселения Веселевское качественного регулирования является обоснованным.

Схема присоединения нагрузок потребителей представлены на рисунке 12.

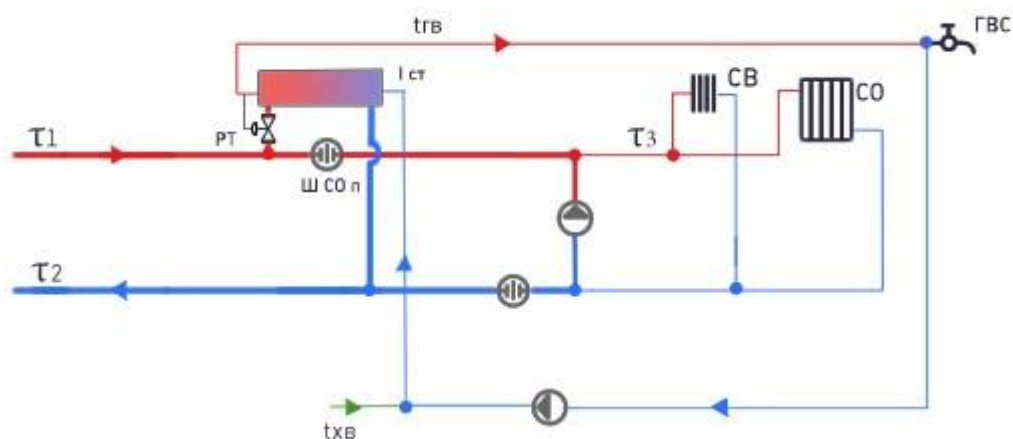


Рисунок 12 – Схема присоединения нагрузок потребителей

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

Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведен в таблице 41.

Таблица 41 – Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии, Гкал/год
д. Веселево	2,743	8018,6
д. Вышегород	0,43	1940,4
д. Шустиково	0,871	2794,8

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.

В соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении» перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии запрещается. Соответственно,

только для новых потребителей возможна организация поквартирного отопления.

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

Объем потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом приведен в таблице 42.

Таблица 42 – Объем потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
д. Веселево	8018,6	7617,7
д. Вышегород	1940,4	1843,4
д. Шустиково	2794,8	2655,1

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

Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 43.

Таблица 43 – Объем потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование источника	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Потребление тепловой энергии, Гкал/год
	Отопление	ГВС	
Котельная №8	2,051	0,692	8018,6
Котельная №9	0,34	0,09	1940,4
Котельная №10	0,676	0,195	2794,8

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

В соответствии с решением Совета депутатов Наро-Фоминского муниципального района МО от 24.04.2009 N 222/16 нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение представлены в таблице 44.

Таблица 44 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и ГВС

Вид услуги, благоустройство дома	На 1 кв. м. общей площади в год	На 1 кв. м. общей площади в месяц	На 1 человека в год	На 1 человека в месяц
Теплоснабжение:				
отопление	0,21 Гкал	0,0175 Гкал		
горячее водоснабжение			2,21 Гкал	0,1840 Гкал
в том числе:				
ванные комнаты, оборудованные полотенцесушителем от ГВС			2,21 Гкал	0,1840 Гкал
ванные комнаты, оборудованные полотенцесушителем от отопления			2,03 Гкал	0,1692 Гкал
ванные комнаты не оборудованные полотенцесушителем			1,70 Гкал	0,1417 Гкал

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 22.02.2012г. «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;

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

Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузке приведены в таблице 45

Таблица 45 – Балансы тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Тепловая нагрузка (без учета потерь в сетях), Гкал/ч	Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч
		установленная	располагаемая	нетто			
1	Котельная №8	3,6	2,81	2,81	2,743	3,017	0,274
2	Котельная №9	0,516	0,480	0,480	0,43	0,452	0,022
3	Котельная №10	1,26	1,08	1,08	0,871	0,958	0,087

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

Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 46.

Таблица 46 - Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч
1	Котельная №8	2,81	-0,207
2	Котельная №9	0,480	0,028
3	Котельная №10	1,08	0,122

На котельной №8 имеется дефицит тепловой мощности, требуется реконструкция теплового источника, для устранения дефицита мощности.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах;
- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления;
- Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.);
- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.);
- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя;
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя;
- В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Гидравлические режимы, обеспечивающие 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.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 7.0.

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

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в Zulu Thermo 7.0.

Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенные на основании расчета – Рисунки 9-11 Часть 3 настоящей схемы.

1.5.4 Анализ причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Причиной возникновения дефицита тепловой мощности на котельных является ограничение установленной тепловой мощности, а именно большой

износ котельного оборудования и низкий фактический КПД работы котлоагрегатов.

Локальные дефициты тепловой мощности на котельных приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных температурах наружного воздуха (и близких к ним).

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

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

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

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

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 47 представлены балансы производительности ВПУ котельных, обеспечивающих теплоснабжение потребителей, и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в зонах действия котельных.

Таблица 47 - Баланс производительности ВПУ котельных

Наименование источника тепловой энергии	Данные ВПУ		Объем подпитки тепловых сетей, м3/ч			Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ			
	Тип ВПУ	Производительность, м3/ч	нормативный	аварийный	фактический	при нормативной подпитке		при фактической подпитке	
						м3/ч	%	м3/ч	%
Котельная №8 Веселево	ВПУ-5	5	1,7	4,56	1,7	3,3	66	3,3	66
Котельная №9 Вышегород	GSA	0,8	0,26	0,68	0,26	0,54	67,5	0,54	67,5
Котельная №10 Шустиково	GSA	0,8	0,54	1,45	0,54	0,26	32,5	0,26	32,5

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

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 47.

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.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии применяется природный газ и дизельное топливо.

Вид используемого топлива, расхода натурального и условного топлива приведен в таблице 48.

Таблица 48 – Данные по виду топлива, расходу натурального и условного топлива

Наименование котельной	Основное топливо	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.м ³)	Годовой расход натурального топлива (дизельное топливо, т.
Котельная №8 Веселево	газ	1646,7	1431,9	-
Котельная №9 Вышегород	д/т	292,2	-	201,5
Котельная №10 Шустиково	газ	472,7	411,0	-

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

Резервное и аварийное топливо на источниках теплоснабжения сельского поселения Веселевское отсутствует.

1.7.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки.

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз».

Характеристика природного газа при стандартных условия:

- Температура, °С - 20
- Давление кПа, (мм рт.ст.), - 101,325(760)
- Влажность, % - 0
- Расчетная теплота сгорания, ккал/м³ - 7 900

Поставляемое на котельные топливо соответствует существующим нормам и ГОСТам.

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

Проблем с поставками основного и резервного топлива на источники теплоснабжения нет. Природный газ на котельные поступает из центрального газопровода.

Статистика и анализ поставки топлива в зависимости от температуры наружного воздуха на котельных не ведется.

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.

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Согласно СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 86%.

Нормативный объем теплоснабжения потребителей в аварийном режиме (выход из строя одного котла) котельные обеспечивают.

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 городу 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 $K_B = 1,0$;

– 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% $K_p = 1,0$

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, характеризуемое 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 $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_с$.

$$K_{над} = (K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с) / n$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения 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 приведены в таблице 49.

Таблица 49 – Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии		
			Котельная №8 Веселево	Котельная №9 Вышегород	Котельная №10 Шустиково
	Мощность котельной, Гкал/ч		3,6	0,52	1,26
1	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	0,8	0,8	0,8
2	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	0,8	0,8	0,8
3	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	0,8	0,8	0,8
4	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_б$	1	1	1

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии		
			Котельная №8 Веселево	Котельная №9 Вышегород	Котельная №10 Шустиково
5	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,6	0,6	0,6
6	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличие ветких, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5	1	0,5
7	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,75	0,83	0,75

Расчет критериев надежности показал, что системы теплоснабжения:

Котельной №8 Веселево - надежные;

Котельной №9 Вышегород - надежные;

Котельной №10 Шустиково - надежные.

1.8.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение не происходило, аварийные отключения потребителей отсутствовали.

1.8.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Аварийные отключения потребителей за период 2015 г. отсутствовали.

1.8.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Расчеты надежности представлены в Книге 10 настоящей схемы теплоснабжения. Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории поселения отсутствуют.

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».

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.

Сведения, подлежащие раскрытию, представлены в рисунке 13.

Анализ экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины прибыли и оценка предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО "ВЕРЕЯ-ТЕПЛО"

Приложение

на территории городского поселения Верея Наро-Фоминского муниципального района

Приказ от 18.04.2014 № 29Т "Об открытии дел об установлении тарифов в сфере теплоснабжения"

теплоноситель
г. вода

Показатели	Ед.изм.	Принято МосОблКомЦен с 01.07.2014	Предложение организации с 01.07.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.01.2015	Принято МосОблКомЦен с 01.07.2015	%, 2015/2014	Примечание
Выработано тепловой энергии всего:	Гкал	59 550,3	59 550,3	59 502,3	59 502,3	99,9	99,9%
в виде горячей воды	Гкал	59 550,3	59 550,3	59 502,3	59 502,3	99,9	
на газовом топливе	Гкал	46 830,8	49 832,5	49 784,8	49 784,8	106,3	83,7%
на дизельном топливе	Гкал	12 719,5	9 717,5	9 717,5	9 717,5	76,4	16,3%
Собственные нужды котельной	Гкал	1 394,3	1 394,3	1 394,3	1 394,3	100,0	2,3%
Потери тепловой энергии	Гкал	11 486,0	11 486,0	11 438,0	11 438,0	99,6	19,7%
Отпущено тепловой энергии всего:	Гкал	46 670,0	46 670,0	46 670,0	46 670,0	100,0	
организациям-перепродавцам тепл.энер.	Гкал	37 272,5	37 272,5	37 272,5	37 272,5	100,0	
бюджетным организациям	Гкал	5 931,0	5 931,0	5 931,0	5 931,0	100,0	
прочим потребителям	Гкал	3 466,5	3 466,5	3 466,5	3 466,5	100,0	
Расходы	х	х	х	х	х	х	
Материалы на технологические цели	тыс.руб.	4 639,2	5 098,1	4 691,0	5 133,2	110,7	
соль	тыс.руб.	283,4	297,3	283,2	297,1	104,8	с учетом факт. цены
	т	25,0	25,0	25,0	25,0	99,9	
вода на наполнение системы и подпитку	тыс.руб.	2 563,7	2 819,9	2 594,8	2 849,1	111,1	с учетом факт. цены
	тыс.м3	114,1	114,1	114,0	114,0	99,9	
отвод сточных вод	тыс.руб.	1 717,8	1 889,6	1 738,8	1 909,2	111,1	с учетом факт. цены
	тыс.м3	91,3	91,3	91,2	91,2	99,9	
прочие	тыс.руб.	74,3	91,3	74,2	77,9	104,8	в пределах индекса
Топливо на технологические цели - всего	тыс.руб.	83 456,6	75 924,2	76 660,4	79 188,5	94,9	
газ	тыс.руб.	35 120,5	38 990,0	38 309,8	41 183,0	117,3	с учетом факт. цены
	тыс.м3	7 168,3	7 593,6	7 656,0	7 656,0	106,8	
дизельное топливо	тыс.руб.	48 336,1	36 934,2	38 350,6	38 005,4	78,6	с учетом факт. цены
	тыс.т	1 564,3	1 195,3	1 175,4	1 175,4	75,1	
Электроэнергия -	тыс.руб.	8 718,1	9 200,3	8 664,3	9 435,4	108,2	
по одноставочному тарифу	тыс.руб.	8 718,1	9 200,3	8 664,3	9 435,4	108,2	с учетом факт. цены
	тыс.кВт.ч	2 383,2	2 383,2	2 381,3	2 381,3	99,9	
Оплата труда ОПР	тыс.руб.	53 340,0	55 953,6	53 340,0	56 273,7	105,5	
численность	чел.	254	254	254	254	100,0	
средний размер зарплаты	руб.	17 500,0	18 357,5	17 500,0	18 462,5	105,5	в пределах индекса
Отчисления от оплаты труда	тыс.руб.	16 002,0	19 024,2	16 002,0	16 882,1	105,5	
Амортизация основных произв. фондов	тыс.руб.	1 104,5	1 368,9	1 378,9	1 378,9	124,8	
первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	10 939,2		13 293,1	13 293,1	121,5	
износ ОПФ	тыс.руб.	4 070,3		4 303,4	4 303,4	105,7	
остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	6 868,8		8 989,8	8 989,8	130,9	
Текущий ремонт	тыс.руб.	2 308,2	2 421,3	2 306,4	2 419,4	104,8	в пределах индекса
Арендная плата	тыс.руб.	5 500,0	8 569,8	5 500,0	8 569,8	155,8	с учетом факт. расходов
Цеховые расходы	тыс.руб.	1 167,0	3 341,4	1 166,1	3 341,4	286,3	с учетом факт. расходов
Общексплуатационные расходы	тыс.руб.	5 207,7	6 338,7	4 582,6	5 133,9	98,6	
экспертиза тарифа потерь и НУР	тыс.руб.		169,5	0,0			
Налоги	тыс.руб.	153,3	182,8	200,0	200,0	130,4	
налог на имущество	тыс.руб.	151,1	180,6	197,8	197,8	130,9	
плата за ПДВ загрязняющих веществ	тыс.руб.	2,2	2,2	2,2	2,2	100,0	
Недополученный доход	тыс.руб.		7 233,3	7 233,3	7 233,3		подтверждено счет.-факт.
Итого расходы	тыс.руб.	181 596,6	194 656,6	181 724,9	195 189,5	107,5	
	руб/Гкал	3 891,1	4 170,9	3 893,8	4 182,3	107,5	
Внебюджетные расходы всего, в т.ч.:	тыс.руб.	2 521,0	2 683,9	2 392,7	2 611,7	103,6	
услуги банка	тыс.руб.	121,0	412,2	121,0	340,0	281,0	
% по кредитам банков	тыс.руб.	2 400,0	2 271,7	2 271,7	2 271,7	94,7	
Прибыль всего, в т.ч.:	тыс.руб.	12 933,6	13 418,6	12 933,6	13 456,0	104,0	
налог на прибыль	тыс.руб.	2 586,7	2 683,7	2 586,7	2 691,2	104,0	
капитальные вложения на производство	тыс.руб.	9 801,9	10 189,8	9 801,9	10 189,8	104,0	
прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	545,0	545,0	545,0	575,0	105,5	
прочие расходы	тыс.руб.	0,0		0,0	0,0		
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	197 051,2	210 759,0	197 051,2	211 257,3	107,2	
Тариф	руб/Гкал	4 222,23	4 515,94	4 222,22	4 526,6		
Тариф с учетом НДС	руб/Гкал	4 982,23		4 982,22	5 341,39		
Уровень рентабельности	%	7,8	7,6	7,8	7,6		
Рост тарифа	%	106,0	107,0	100,0	107,2		
Тариф без учета инвест. составляющей	руб/Гкал	3 958,86	4 320,00	3 959,69	4 253,70		
Рост тарифа без учета инвест. составл.	%	х	109,0	х	107,4		

С проектом расчета тарифов ознакомлен(-а), с заключением согласен(-на), о дате и месте заседания правления МосОблКомЦен извещен(-а).

В.В. Глухов

Рисунок 13 - Результаты хозяйственной деятельности

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

Из анализа стандартов раскрытия информации, утвержденного Постановлением Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. и перечня данных представленных на рисунке 9 сделан вывод, что объем и полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации соответствует требованиям, установленными 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 в таблице 50 и на рисунке 13.

Таблица 50 - Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающей организации

Наименование показателя	Котельная №8 Веселево	Котельная №9 Вышегород	Котельная №10 Шустиково	Всего
Основное топливо	газ	дизельное топливо	газ	
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал	8018,6	1940,4	2794,8	12753,8
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал	8018,6	1940,4	2794,8	12753,8
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал	6145,7	948	1790,9	8884,6
Годовой расход условного топлива, т.у.т.	1646,69	292,18	472,65	2411,51
Годовой расход натурального топлива, тыс. м ³ , (т.)	1431,9	201,5	411	2044,4
Удельный расход топлива:	-	-	-	-
условного, кг.у.т./Гкал	205,36	150,57	169,12	525,05
природного газа (д/т), м ³ /Гкал, (кг/Гкал)	178,57	103,84	147,06	429,48

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.

Тарифы на тепловую энергию ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО» представлены в таблице 51.

Таблица 51 - Динамика утвержденных тарифов с учетом последних 3 лет

Наименование организации	Тарифы (руб./Гкал)		Тарифы (руб./ Гкал) население		Тарифы (руб./ Гкал)		Тарифы (руб./ Гкал) население		Тарифы (руб./ Гкал)		Тарифы (руб./ Гкал) население	
	с 01.01.13г. по 30.06.13г.	с 01.07.13г. по 31.12.13г.	с 01.01.13г. по 30.06.13г.	с 01.07.13г. по 31.12.13г.	с 01.01.14г по 30.06.14г	с 01.07.14г по 31.12.14г	с 01.01.14г по 30.06.14г	с 01.07.14г по 31.12.14г	с 01.01.15г по 30.06.15г	с 01.07.15г по 31.12.15г	с 01.01.15г по 30.06.15г	с 01.07.15г по 31.12.15г
ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО»	3775,70	3983,54	4455,33	4700,58	3983,54	4222,23	4700,58	4982,23	4222,23	4526,6	4982,23	5341,39

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

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы, утвержденные Постановлением Комитета по ценам и тарифам МО, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлены в таблице 52.

Таблица 52 - Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Наименование организации	Тарифы (руб./Гкал)		Тарифы (руб./ Гкал) население	
	с 01.01.16г. по 30.06.16г.	с 01.07.16г. по 31.12.16г.	с 01.01.16г. по 30.06.16г.	с 01.07.16г. по 31.12.16г.
ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО»	4184,69	4367,03	4937,93	5153,10

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения отсутствует.

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 отсутствует.

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- отсутствие приборов учета у большинства потребителей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие приборов учета на тепловых сетях – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

Отсутствие приборов учета у части потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленное тепло и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

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

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

- Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения. Износ сетей достигает до 80%.
- Оснащение приборами учета. Отсутствие узлов учета потребления тепловой энергии у потребителей не позволяет объективно оценивать эффективность использования топливноэнергетических ресурсов.
- Внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки. При этом необходимо выполнить режимно-наладочные испытания местных систем теплоснабжения с определением фактической теплоустойчивости (удельных отопительных характеристик) отапливаемых зданий.

1.11.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития систем теплоснабжения:

- Отсутствие финансирования на модернизацию и техническое перевооружение оборудования.

- Отсутствие системы расчета гидравлических режимов не позволяет планировать ввод в эксплуатацию новых объектов, заранее спланировать увеличение диаметров трубопроводов тепловых сетей, установку дополнительных мощностей котлового и теплообменного оборудования, насосного оборудования на котельных.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов не выдавались

Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

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

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 53.

Таблица 53 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал
д. Веселево	2,743	6145,7
д. Вышегород	0,43	948
д. Шустиково	0,871	1790,9

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.

На момент разработки Схемы теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» утвержденный генеральный план муниципального образования отсутствует. По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост площадей строительных фондов на расчетный период не планируется.

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.

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».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки на обеспечение теплоснабжения 1 м² площади строений, для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня теплопотребления для новой застройки, приведены в таблице 54.

Таблица 54 - Удельные значения расхода тепловой энергии зданий для определения перспективных тепловых нагрузок вновь строящихся строений.

Тип застройки	Отопление, ккал/ч/м ²	Вентиляция, ккал/ч/м ²	ГВС, ккал/ч/м ²	Сумма, ккал/ч/м ²
Жилая многоквартирная	43,7	0,0	13,2	59,0
Жилая малоэтажная (индивидуальная)	58,5	0,0	13,2	74,8
Общественно-деловая	26,6	17,7	1,1	48,6

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

Планы нового строительства потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах на территории сельского поселения Веселево, отсутствуют.

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.

На момент разработки Схемы теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» утвержденный генеральный план муниципального образования отсутствует. По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост объемов потребления тепловой энергии на расчетный период не планируется.

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.

По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост объемов потребления тепловой энергии на расчетный период не планируется.

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.

По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост объемов потребления тепловой энергии в производственных зонах на расчетный период не планируется.

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.

Льготные тарифы не установлены по существующему состоянию системы теплоснабжения. На период до 2031 г. установление льготных тарифов не планируется.

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.

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.

Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (корректировка существующей модели).

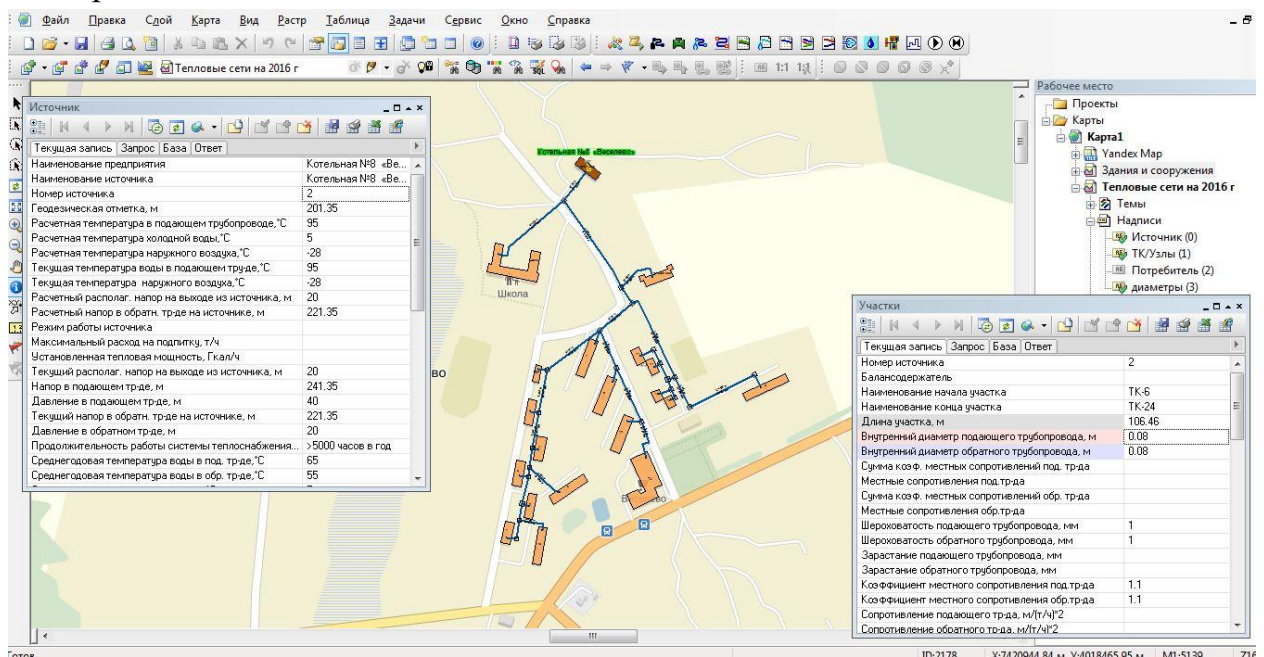
Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Zulu Thermo 7.0. позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, а также выполнять теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунке и в Приложении 1.



Графическое отображение электронной модели

Часть 2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся элементы: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Информация по вышеперечисленным объектам системы теплоснабжения представлена в Книге 1. Каждый элемент имеет паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик имеются

необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, также и справочные характеристики.

Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик потребителей, узлов и участков тепловой сети.

Часть 3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

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

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

Модель тепловых сетей сельского поселения Веселево в своем расчете имитирует фактический гидравлический режим тепловых сетей с учетом имеющихся закольцовок. Гидравлический расчет тепловых сетей от котельных сельского поселения представлен в Книге 1 таблица 20.

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

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

Часть 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей сельского поселения Веселево организован по принципу привязки источника теплоснабжения к конкретному населенному пункту. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку. Балансы тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку приведены в Книге 4.

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

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлен в Книге 1 таблица 20.

Часть 8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Результаты расчета показателей надежности представлены в Книге 1 Часть 8 и Книге 10.

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

Групповые изменения характеристик объектов применяются для различных целей и задач гидравлического моделирования, но их 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. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов. Измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов. Соответственно групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) позволяют разработать приближенную к реальности модель схемы теплоснабжения муниципального образования.

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

Сравнительные пьезометрические графики отображают графики давлений в тепловой сети рассчитанные в двух ситуациях:

- существующий гидравлический режим;
- перспективный гидравлический режим.

Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей сельского поселения Веселево и является удобным средством анализа.

Пьезометрические графики котельных представлены в:

Существующие графики - в Книге 1 - Часть 3, рисунки 9-11;

Перспективные пьезометрические графики не разрабатывались в связи с отсутствием перспективного строительства.

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

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

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 период 2015 - 2031 гг. представлены в таблице 55.

Таблица 55 – Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				Потери в сетях, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего			
Котельная №8							
2015 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	2,81	- 0,207
2016 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	2,81	- 0,207
2017 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	2,81	- 0,207
2018 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	4,0	0,983
2019 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	4,0	0,983
2020 г.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	4,0	0,983
2021-2025 гг.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	4,0	0,983
2026-2031 гг.	2,051	-	0,692	3,017	0,274	4,0	0,983
Котельная №9							
2015 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2016 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2017 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2018 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2019 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2020 г.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2021-2025 гг.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
2026-2031 гг.	0,34	-	0,09	0,452	0,022	0,480	0,028
Котельная №10							
2015 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2016 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2017 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2018 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2019 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2020 г.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2021-2025 гг.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122
2026-2031 гг.	0,676	-	0,195	0,958	0,087	1,08	0,122

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

Указанные сведения представлены в таблице 55 Часть 1 настоящей книги. На каждом источнике теплоснабжения предусмотрен только один магистральный вывод.

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии приведены в таблице 56.

Таблица 56 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Наименование котельной, период	Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч
Котельная №8	
По состоянию на 2015 год	3,6
На перспективу на 2031 год	4,0
Котельная №9	
По состоянию на 2015 год	0,516
На перспективу на 2031 год	0,516
Котельная №10	
По состоянию на 2015 год	1,26
На перспективу на 2031 год	1,26

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

Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности приведены в таблице 57.

Таблица 57 – Сведения об ограничениях тепловой мощности и параметрам располагаемой тепловой мощности

Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч
Котельная №8			
По состоянию на 2015 год	3,6	2,81	0,79

На перспективу на 2031 год	4,0	4,0	0,0
Котельная №9			
По состоянию на 2015 год	0,516	0,480	0,036
На перспективу на 2031 год	0,516	0,480	0,036
Котельная №10			
По состоянию на 2015 год	1,26	1,08	0,18
На перспективу на 2031 год	1,26	1,08	0,18

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

Затраты тепловой мощности на собственные нужды отсутствуют.

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

Значения существующей и перспективной тепловой мощности нетто на период 2015 - 2031 гг. представлены в таблице 58.

Таблица 58 – Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки

Наименование источника теплоснабжения, период	Мощность источника нетто, Гкал/ч
Котельная №8	
2015 г.	2,81
2016 г.	2,81
2017 г.	2,81
2018 г.	4,0
2019 г.	4,0
2020 г.	4,0
2021-2025 гг.	4,0
2026-2031 гг.	4,0
Котельная №9	
2015 г.	0,48
2016 г.	0,48
2017 г.	0,48
2018 г.	0,48
2019 г.	0,48
2020 г.	0,48
2021-2025 гг.	0,48
2026-2031 гг.	0,48
Котельная №10	
2015 г.	1,08
2016 г.	1,08
2017 г.	1,08
2018 г.	1,08
2019 г.	1,08
2020 г.	1,08
2021-2025 гг.	1,08
2026-2031 гг.	1,08

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 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 определены в программном комплексе Zulu, результаты представлены в таблице 59.

Таблица 59 – Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при её передачи по тепловым сетям

Источник тепловой энергии	Величина утечки из трубопроводов, т/ч	Тепловые потери в трубопроводах, ккал/ч
Котельная №8	0,098	0,24
Котельная №9	0,014	0,06
Котельная №10	0,038	0,18

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 приведены в таблице 60.

Таблица 60 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии, период	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная №8		
По состоянию на 2015 год	2,81	-0,207
На перспективу на 2031 год	4,0	0,983
Котельная №9		
По состоянию на 2015 год	0,48	0,028
На перспективу на 2031 год	0,48	0,028
Котельная №10		
По состоянию на 2015 год	1,08	0,122
На перспективу на 2031 год	1,08	0,122

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

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

Гидравлический расчет выполнен в программном комплексе Zulu. Результаты расчета представлены в таблице 20 Книги 1. Анализ результатов расчета показывает, что существующие сети обеспечивают тепловой энергией потребителей в необходимых параметрах.

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

Балансы источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки свидетельствуют о том, что при подключении перспективных абонентов, мощности существующих котельных на начальном этапе

достаточно для покрытия тепловых нагрузок. Для устранения дефицита тепловой мощности требуется установка водогрейного котла мощность 1 Гкал/ час в котельной №8 д. Веселево.

Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения

Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства

На момент разработки Схемы теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» утвержденный генеральный план муниципального образования отсутствует. По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост площадей строительных фондов на расчетный период не планируется.

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

Перспективные потребители, использующие тепловую энергию на территории сельского поселения Веселево, отсутствуют.

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

В поселении нет действующих источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии

Строительство новых источников тепловой энергии на территории сельского поселения Веселевское не планируется.

Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения

При существующей загрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей, существующий температурный график котельных способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

Изменения температурного графика режима работы теплоисточников не планируется.

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

В сельском поселении Веселевское потребители подключены по закрытым схемам теплоснабжения.

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.

Нет технической возможности распределения тепловой нагрузки между

источниками.

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

Предложения по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванные изменениями теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме, отсутствуют.

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

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 пп.91-93 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных рекомендуется разрабатывать с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения с учетом следующего:

- 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.

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

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы городского поселения заложена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, автономных котельных, предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;
- при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции с увеличением тепловой мощности;
- теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе.

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 схемой теплоснабжения не предусматривается.

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

Строительство и реконструкция источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не рассматривается ввиду отсутствия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Проведение реконструкции для перевода котельных в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии не предусматривается.

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

В поселении нет действующих источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения отсутствуют.

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

В поселении нет действующих ТЭЦ.

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

В поселении нет действующих ТЭЦ.

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

Каждая котельная на территории поселения работает локально на собственную зону теплоснабжения. Реконструкция котельных для увеличения зоны их действия с включением в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусматривается.

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

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных

источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Часть 12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Сведения о развитии производственных зон на территории поселения отсутствуют. Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения производится в соответствии с п.92 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

В связи с отсутствием на территории поселения источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, вышеперечисленные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на период 2015 - 2031 гг. представлены в Книге 4. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не планируется.

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

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где $R_{\text{пред}}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км;

r – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C=800\text{Э}/\Delta\tau+0,35B^{0,5}/\Pi,$$

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K=[525B^{0,26}/(\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38})]*[s.a/n_1+0,6\xi/10^3]+12/\Pi,$$

где a – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

n_1 – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}}= (140/s^{0,4}\varphi) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1})(\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, $\Delta\tau=25^\circ\text{C}$.

Выводы по расчету радиусов эффективного теплоснабжения:

В связи с недостаточным количеством исходных данных, не предоставляется возможным определить расчетным путем радиус эффективного теплоснабжения.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой существующей системе теплоснабжения сельского поселения Веселевское (с учетом приростов тепловой нагрузки на расчетный срок строительства).

Таблица 61 – Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Котельная №8	Котельная №9	Котельная №10
Поправочный коэффициент	φ	-	1,00	1,00	1,00
стоимость сетей	руб		2813576,00	7691626,00	10239576,00
материальная характеристика	м2		635,46	166,80	364,59
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	S	руб./м ²	4427,62	46112,87	28085,18
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	B	шт./км ²	1346,53	2089,55	2539,68
Теплоплотность района	П	Гкал/ч/км ²	238,97	134,93	152,06
Площадь зоны действия источника	-	км ²	0,0126	0,0034	0,0063
Количество абонентов в зоне действия источника	-	шт.	17,00	7,00	16,00
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	3,02	0,45	0,96
Расчетная температура в подающем трубопроводе	-	°С	95,00	95,00	95,00
Расчетная температура в обратном трубопроводе	-	°С	70,00	70,00	70,00
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Δt	°С	25,00	25,00	25,00

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где $R_{\text{пред}}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = 800 \text{Э} / \Delta t + 0,35 B^{0,5} / П,$$

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K=[525B^{0,26}/(\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38})]*[s.a/n_1+0,6\xi/10^3]+12/\Pi,$$

где а – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

n_1 – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}\varphi) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1})(\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

B – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, $\Delta\tau = 25^\circ\text{C}$.

Таблица 62 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельных

Источник теплоснабжения	Эффективный радиус теплоснабжения, км	Радиус действия системы теплоснабжения, км
Котельная №8	1,69	0,972
Котельная №9	0,69	0,339
Котельная №10	0,81	0,703

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

Строительство новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, не предусматривается.

Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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 для перераспределения тепловой нагрузки не требуется.

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

По информации, полученной от администрации сельского поселения, приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку не планируется.

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

Каждая котельная сельского поселения Веселево обеспечивает теплом локальную зону теплоснабжения, поэтому сохранение надежности теплоснабжения должно обеспечиваться за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источников тепловой энергии и тепловых сетей.

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

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 не предусмотрено, в связи с территориальным расположением источников.

Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т.

ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии сельского поселения в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ.

Для этого предлагается выполнить замену основных участков тепловых сетей от котельных, с устаревшей изоляцией.

Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не требуется.

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

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2016 по 2031 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

Объемы реконструкции тепловых сетей определены на основании сроков ввода в эксплуатацию существующих тепловых сетей исходя из расчетного срока службы тепловых сетей не менее 20 лет и предусматривает поэтапную перекладку всех тепловых сетей в период до 2031 года.

Планируется реконструкция тепловых сетей способом подземной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ:

- реконструкция тепловых сетей д. Веселево - протяженность 3,1 км (в 2-х трубном исполнении);
- реконструкция тепловых сетей д. Шустиково - протяженность 2,1 км (в 2-х трубном исполнении).

Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций

Циркуляция в системе теплоснабжения сельского поселения Веселево обеспечивается насосами на источниках тепловой энергии.

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

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, отсутствуют.

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

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, предназначен как для передачи теплоты (теплоносителя), так и для восполнения утечек теплоносителя, за счет подпитки тепловой сети.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными поселения. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2015 – 2031 гг. представлены в таблицах 63-64.

Таблица 63 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных

Наименование источника тепловой энергии	Данные ВПУ		Объем подпитки тепловых сетей, м3/ч				
	Тип ВПУ	Производительность, м3/ч	2015г.	2016г.	2017г.	2018 – 2023 гг.	2023 – 2028 гг.
Котельная №8 Веселево	ВПУ-5	5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Котельная №9 Вышегород	GSA	0,8	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная №10 Шустиково	GSA	0,8	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54

Таблица 64 - Перспективные балансы производительности ВПУ котельных в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Производительность водоподготовительных установок, т/ч				
	2015г.	2016г.	2017г.	2018 – 2025 гг.	2025 – 2031 гг.
Котельная №8 Веселево	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
Котельная №9 Вышегород	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Котельная №10 Шустиково	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45

Книга 9. Перспективные топливные балансы

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

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными представлены в таблицах 65-66.

Таблица 65 - Годовые расходы основного вида топлива котельными

Наименование котельной	Единицы измерения	Потребление топлива									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2031
Котельная №8 Веселево	тыс.м3/год	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9	1431,9
Котельная №9 Вышегород	т./год	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5	201,5
Котельная №10 Шустиково	тыс.м3/год	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0	411,0

Таблица 66 - Максимальные часовые расходы основного вида топлива котельными

Наименование котельной	Единицы измерения	Потребление топлива									
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2031
Котельная №8 Веселево	тыс.м3/ч	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539	0,539
Котельная №9 Вышегород	т./ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Котельная №10 Шустиково	тыс.м3/ч	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141

Часть 2. Расчеты перспективных запасов аварийного и резервного топлива по каждому источнику тепловой мощности

Аварийное или резервное топливо не предусмотрено.

Часть 3. Перспективные топливные балансы по зонам индивидуального теплоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения МО «Сельское поселение Веселевское» утвержденный генеральный план муниципального образования отсутствует. По информации, полученной от администрации сельского поселения, прирост площадей строительных фондов на расчетный период не планируется.

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

Строительство новых источников теплоснабжения не планируется. На существующих котельных в качестве основного топлива применяется природный газ - на котельных №8 Веселево, №10 Шустиково и дизельное топливо на котельной №9 Вышегород.

Книга 10. Надежность теплоснабжения

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

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый - повышением качества элементов системы и второй - резервированием элементов.

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100 % отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СНиП 41-052-2003 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопроводов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащённость специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащённостью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [Кг];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

- источника теплоты – $R_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей – $R_{тс}=0,9$;
- потребителя теплоты – $R_{пт}=0,99$;
- системы в целом – $R_{сцт}=0,86$.

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307, составляет: не более 16 часов одновременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10° С до 8 °С.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-26С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18°С до +8 °С за 7,5 ч.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха. Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

$$P = e^{-\sum \lambda \times \text{потк}}, \quad (10.1)$$

где $\sum \lambda$ - сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю; потк - длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами. Вероятность безотказной работы (P) определяется по формуле: $P=e^{-w}$, (10.2)

где w – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле: $w=a \times m \times K_c \times d \times 0.208$, 1/год*км, (10.3)

где, a – эмпирический коэффициент, при уровне безотказности $a=0,00003$; m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 – при расчете показателя готовности; K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$K_r=(8760-z_1-z_2-z_3-z_4)/8760, (10.4)$$

где z_1 – число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;
 $z_2= z_{об}+ z_{впу}+ z_{тсв}+ z_{пар}+ z_{топ}+ z_{хво}+ z_{эл}$, (10.5)

где $z_{об}$ – число часов ожидания неготовности основного оборудования;
 $z_{впу}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

$z_{тсв}$ – число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

$z_{пар}$ – число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

$z_{топ}$ – число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

$Z_{\text{ХВО}}$ – число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

$Z_{\text{ЭЛ}}$ – число часов ожидания неготовности электроснабжения;

Z_3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

Z_4 – число часов ожидания неготовности абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы – это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов). Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

- организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно – восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Результаты расчета показателей надежности тепловых сетей приведены в таблице 67:

Таблица 67 – Показатели надежности тепловых сетей

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
Котельная №8											
1	Котельная №8 «Веселево»	ТК-1	57,09	0,2	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
2	ТК-1	ТК-3	154,04	0,2	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
3	ТК-3	ТК-4	28,54	0,2	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
4	ТК-3	Детский сад	66,37	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
5	ТК-1	школа	130,5	0,1	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
6	ТК-4	ТК-7	61,43	0,2	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
7	ТК-7	7	21,54	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
8	ТК-7	ТК-10	97,16	0,1	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
9	ТК-10	СДК	11,3	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
10	ТК-10	ТК-11	64,02	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
11	ТК-11	5	11,07	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
12	ТК-11	ТК-12	51,71	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
13	ТК-12	4	9,16	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
14	ТК-12	ТК-13	29,2	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
15	ТК-13	ТК-14	13,83	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
16	ТК-14	3	11,98	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
17	ТК-14	ТК-15	40,16	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
18	ТК-15	2	10,98	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
19	ТК-15	ТК-16	25,2	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
20	ТК-16	13	44,11	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
21	ТК-16	ТК-17	28	0,1	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
22	ТК-17	1	13,13	0,1	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
23	ТК-13	6	57,71	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
24	ТК-7	ТК-17	61,11	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
25	ТК-17	8	22,08	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
26	ТК-17	ТК-18	86,85	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
27	ТК-18	12	19,72	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
28	ТК-18	ТЦ	63,15	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
29	ТК-4	ТК-5	135,38	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
30	ТК-5	ТК-19	11,21	0,1	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
31	ТК-19	ТК-20	25,07	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
32	ТК-20	ТК-21	22,46	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
33	ТК-21	11	21,45	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
34	ТК-20	11	10,35	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
35	ТК-19	ТК-22	15,24	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
36	ТК-22	10	18,33	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
37	ТК-22	ТК-23	14,62	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
38	ТК-23	10	6,31	0,05	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
39	ТК-5	ТК-6	48,89	0,125	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
40	ТК-6	ТК-24	106,46	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
41	ТК-24	9	21,17	0,08	1975	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
Котельная №9											
42	Т1	Дом 1	144,53	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
43	Т2	Т1	51,42	0,1	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
44	Т2	гараж	8,52	0,05	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
45	УТ	Т2	9,19	0,1	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
46	Котельная №9	УТ	43,61	0,1	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
	«Вышегород»										
47	УТ	ТЗ	20,24	0,1	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
48	ТЗ	гараж	11,76	0,05	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
49	ТЗ	ТК1	100,37	0,1	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
50	ТК1	Дом 2	20,27	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
51	ТК1	ТК2	30,5	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
52	ТК2	Т4	25,26	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
53	Т4	Школа	62,9	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
54	Т4	Школа	14	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
55	Т4	Т5	25,86	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
56	Т5	прачечная/душевая	15,67	0,05	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
57	Т5	интернат	13,3	0,08	2014	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
Котельная №10											
58	Кот. №10 Шустиково	ТК1	15,6	0,157	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
59	ТК1	КН1	39,49	0,157	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
60	КН1	ТК4	67,08	0,108	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
61	ТК4	ТК5	31,28	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
62	ТК5	Ж/д 17	13,94	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
63	ТК5	Ж/д 16	22,97	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
64	ТК4	КН2	75,76	0,108	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
65	КН2	ТК6	100,31	0,108	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
66	ТК6	Ж/д 12	32,54	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
67	ТК6	КН3	65,27	0,087	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
68	КН3	ТК7	73,26	0,087	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
69	ТК7	Магазин	22,43	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000

Актуализация схемы теплоснабжения сельского поселения Веселевское на период до 2031 г.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода на участке, м	Год прокладки трубопровода	Продолжительность эксплуатации участка без капитального ремонта (реконструкции), лет	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
70	TK7	TK8	36,67	0,057	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
71	TK8	УТ	15,73	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
72	УТ	УТ	38,17	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
73	УТ	Ж/д 10	22,39	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
74	TK8	TK9	104,3	0,057	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
75	TK9	Клуб	12,25	0,057	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
76	TK6	Ж/д 10а	65,61	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
77	TK1	TK2	75,3	0,157	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
78	TK2	Детсад	46,07	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
79	TK2	TK3	56,74	0,125	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
80	TK3	УТ	47,79	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
81	УТ	Ж/д 22	13,02	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
82	УТ	Ж/д 8а	57,08	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
83	TK3	Школа	44,78	0,076	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
84	TK3	УТ	211,74	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
85	УТ	Ж/д 7	18,52	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
86	УТ	УТ	64,37	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
87	УТ	Ж/д 9	15,93	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
88	УТ	УТ	36,24	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
89	УТ	Ж/д 11	14	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
90	УТ	УТ	28,49	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
91	УТ	Ж/д 5	12,06	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
92	УТ	УТ	24,28	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000
93	УТ	Ж/д 3	13,6	0,05	1974	-	0,0000	20,00	0,0000	0,0000	1,0000

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

Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии приведены в таблице 67.

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

Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, приведены в таблице 67.

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

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 307, составляет: не более 16 часов одновременно при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от нормативной до 12 °С; не более 8 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 12 °С до 10 °С; не более 4 часов при изменении температуры воздуха в жилых помещениях от 10° С до 8 °С.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-28°С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС-41-6.2000, температура в помещении снизится с +18°С до +8 °С за 7,5 ч.

Часть 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

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, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-,

электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100% подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

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

5.2 Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии не требуется.

5.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть

В связи с территориальным расположением источников, организация совместной работы нескольких котельных не представляется возможной.

5.4 Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

В связи с территориальным расположением источников, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

5.5 Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций не требуется.

5.6 Установка баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию, техническое перевооружение и строительство источников тепла городского округа, на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 68, с указанием ориентировочной стоимости в ценах 2016 года. Объемы инвестиций определены ориентировочно и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

Таблица 68 – Перечень мероприятий и объем инвестиций

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Вид мероприятия	Инвестиции по этапам, тыс. руб.						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2031
1	Котельная №8 д. Веселево	Реконструкция котельной	-	-	4 000	-	-	-	-

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

Решения по инвестициям в существующие объекты, или предполагаемые к осуществлению определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании данными объектами, или соответствующих организаций.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 69.

Таблица 69 - Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Предложения	Инвестиции по этапам, тыс. руб						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2031
1	Котельная №8 д. Веселево	Реконструкция тепловых сетей	-	-	3875	3875	3875	19375	-
2	Котельная №10 д. Шустиково	Реконструкция тепловых сетей	-	-	2625	2625	2625	13125	-

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

Изменение температурного графика системы теплоснабжения не предусмотрено.

Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Возможно рассмотрение следующих источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- финансирование из бюджетов различных уровней.

Для компенсации затрат на реконструкцию котельных и изношенных тепловых сетей за счет средств теплоснабжающих организаций произойдет резкий рост тарифа на тепловую энергию. Единовременное, резкое, повышение тарифа на тепловую энергию скажется на благосостоянии жителей поселения. Реконструкцию котельных и тепловых сетей рекомендуется производиться с привлечением денег из Федерального, местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов (Фонд содействия реформированию ЖКХ).

Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам

Объемы инвестиций в источники тепловой энергии и тепловые сети с учетом индексов МЭР в целом и по годам представлены в таблице 70.

Таблица 70 – Объемы инвестиций в источники тепловой энергии и тепловые сети с учетом индексов МЭР

Этапы	Ед. изм	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Инвестиции, всего	млн. руб	-	12600	11377,7	8535,9	8843,4	9161,5	9479,6	9818,9	13254,5	-	-	-	-	-	-
Тепловые сети	млн. руб	-	7800	11377,7	8535,9	8843,4	9161,5	9479,6	9818,9	13254,5	-	-	-	-	-	-
Источники теплоснабжения	млн. руб	-	4800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей представлено Части 4 Книги 11.

Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городов

На территории сельского поселения Веселевское можно выделить 3 существующих зоны действия источников тепловой энергии:

- Зона действия котельной №8;
- Зона действия котельной №9;
- Зона действия котельной №10.

Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в городе

Расположение источников теплоснабжения на территории сельского поселения Веселевское:

- Котельная №8 – д. Веселево;
- Котельная №9 – д. Вышегород;
- Котельная №10 – д. Шустиково.

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

Настоящей схемой теплоснабжения ввод новых источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Все источники тепловой энергии на территории сельского поселения эксплуатирует ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО».

Часть 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «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».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и 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.

В настоящее время ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение 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.
2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. N 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией сельского поселения Веселевское - ООО «ВЕРЕЯ-ТЕПЛО».

Книга 13. Изменения, выполненные при актуализации схемы теплоснабжения на 2016 год

Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды

Существующее состояние теплоснабжения в сельском поселении Веселево зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения, определенных при анализе существующего состояния.

При полной реализации проектов, предложенных к включению в схему теплоснабжения, должны быть достигнуты целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Таблица 71 - Целевые показатели развития системы теплоснабжения в сельском поселении Веселево.

Показатель	Ед. изм.	2016г.	2021г.	2026г.	2031г.
Тепловая нагрузка в зонах действия существующих источников	Гкал/ч	4,427	4,427	4,427	4,427
Тепловая нагрузка в зонах действия проектируемых источников	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего спрос на тепловую мощность	Гкал/ч	4,427	4,427	4,427	4,427
Располагаемая тепловая мощность существующих источников	Гкал/ч	4,37	5,56	5,56	5,56
Располагаемая тепловая мощность проектируемых источников	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,37	5,56	5,56	5,56

Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения

Прогнозируемые целевые показатели в ранее утвержденной схеме теплоснабжения отсутствовали.

Заключение

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами электрификации и газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения отражены в разработанном ООО «Контроль Инвест» документе - «Схема теплоснабжения сельского поселения Веселевское Наро-Фоминского муниципального района Московской области».

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением жилых домов малоэтажной застройки. Обеспечение теплом намечаемых к строительству индивидуальных жилых домов планируется от индивидуальных источников тепла.

Реализация комплекса работ по реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей, приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу теплоснабжающих организаций определит предлагаемое органам местного самоуправления установление для этой организации статуса единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов резервных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Литература

1. Федеральный закон от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении".
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006г. № 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг".
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
5. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003г. № 115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок".
6. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июня 2003г. № 229 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".
7. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30 декабря 2008г. № 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя".
8. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 10 августа 2012 г. № 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".
9. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения".
10. Свод правил СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99*. "Строительная климатология".
11. Свод правил СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003. "Тепловая защита зданий".
12. Свод правил СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003. "Тепловые сети".
13. Свод правил СП 89.13330.2012 "СНиП II-35-76. "Котельные установки".

14. «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения, утвержденная заместителем председателя Госстроя России» от 12.08.2003.

Приложение 1

Графическое отображение электронной модели сельского поселения Веселевское

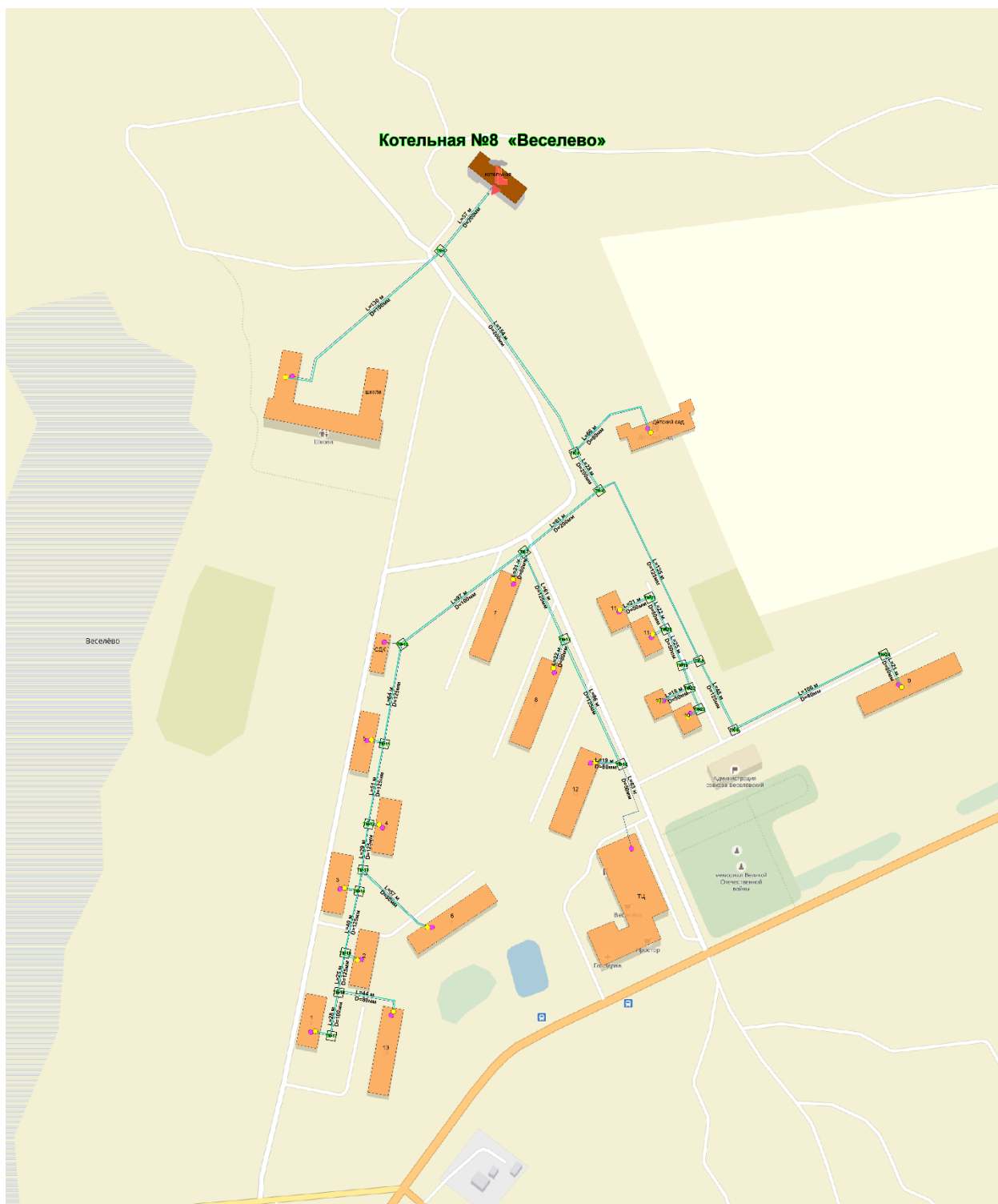


Рисунок 14 - Схема теплоснабжения д. Веселево



Рисунок 15 - Схема теплоснабжения д. Вышегород



Рисунок 16 - Схема теплоснабжения д. Шустиково