

ООО «ЭНЕРГОПРОЕКТ»



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования
«Старомайнское городское поселение»
на период до 2031 года

ООО «ЭНЕРГОПРОЕКТ»
Генеральный директор _____ Е.А. Никишин

Ульяновск, 2015

Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	9
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения поселения	9
1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	9
1.2. Зоны действия производственных котельных	9
1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	9
Часть 2. Источники тепловой энергии	11
2.1. Структура основного оборудования	13
2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	21
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	21
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	23
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.....	24
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	24
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	24
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	25
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	26
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	27
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	27
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	28
3.1. Описание структуры тепловых сетей	28
3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	33
3.3. Параметры тепловых сетей	34
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	41
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	41
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	42
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	42

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	42
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	50
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	50
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	50
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	52
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	53
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	54
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	54
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	54
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	55
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	55
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	55
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	55
3.21. Бесхозные тепловые сети	55
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	57
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	59
5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха.....	59
5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	61
5.3. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом	62
5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	63

5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	63
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	65
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	65
6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	65
6.3. 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	66
6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	66
6.5. Резервы 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	66
Часть 7. Балансы теплоносителя	67
7.1. Утвержденные балансы 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	67
7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	67
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	68
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	68
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	68
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	68
8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	68
Часть 9. Безопасность и надежность теплоснабжения	69
9.1. Описание показателей, 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	69
9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	70
9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	70
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	71
Часть 11. Тарифы на тепловую энергию	73
11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации с учетом последних 3 лет	73
11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	73
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	77
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	77
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	78
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	78
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	78
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	78
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	78
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	78
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения ...	79
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	79
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе	79
2.3. 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	79
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	80
2.5. 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	80
2.6. 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	87
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель ..	87
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	87
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	87
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	88
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	90
4.1. 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	90
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии	90
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	94
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	103
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	104
Глава 6. Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	105
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	105
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	106

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	106
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	106
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	106
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	106
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	106
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	106
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	107
6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	107
6.11. 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	107
6.12. 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.....	107
Глава 7. Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	112
7.1. Решения 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).....	112
7.2. Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку....	112
7.3. Решения 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	112
7.4. Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	112
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	116
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	116
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	116
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	116
Глава 8. Перспективные топливные балансы.....	117
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии	117
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	119
Глава 9. Оценка надежности и безопасности теплоснабжения	120
9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	120
9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	120
9.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	121
9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче	121
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	123
10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	123
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	123
10.3. Эффективность инвестиций.....	123
10.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	124
Глава 11.Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	127

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения поселения

1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории муниципального образования осуществляют свою деятельность одна теплоснабжающая организация – ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик».

ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» занимается производством и передачей тепловой энергии. ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» - единственный поставщик тепловой энергии на территории р.п. Старая Майна. На балансе организации находятся источники тепловой энергии и тепловые сети. По данным ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» установленная мощность городских котельных на конец 2014 г. составила 21,72 Гкал/ч, протяженность магистральных и разводящих тепловых сетей 6,635 км в двухтрубном исчислении.

Отпуск тепловой энергии потребителям производится от источников теплоты–

1. Котельная №1 (Школа).
2. Котельная №2 (Центральная).
3. Котельная №3 (ЦРБ).
4. Котельная №4 (Баня).
5. Котельная №6 (Мини).
6. Котельная №7 (Мини).

1.2. Зоны действия производственных котельных

На территории Старомайнского городского поселения промышленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также объектов общественного и жилищного фонда, отсутствуют.

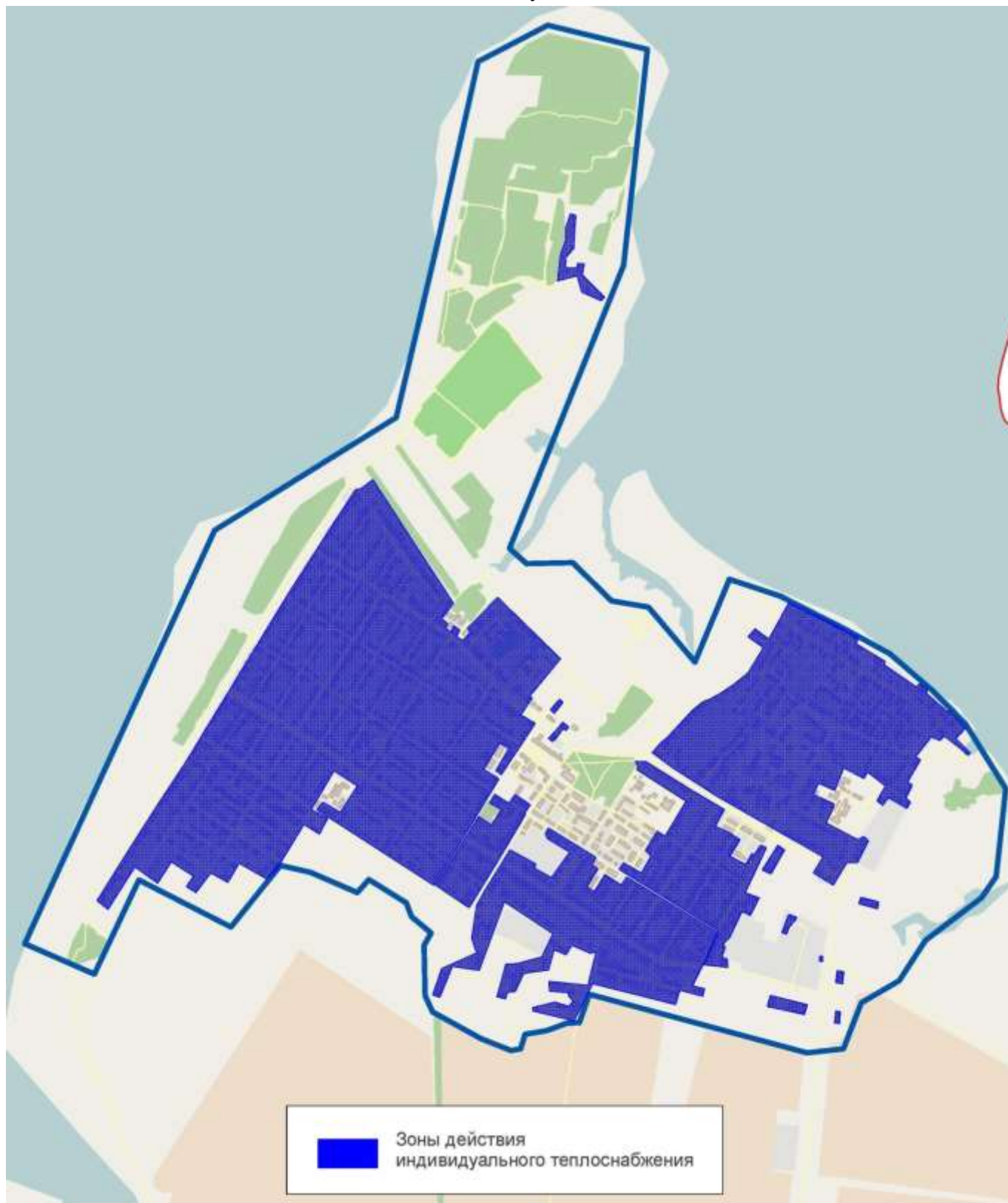
1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Старомайском городском поселении сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Индивидуальное теплоснабжение охватывает большую часть жилой застройки на территории рабочего поселка. Основным топливом индивидуальной и малоэтажной жилой застройки является газ. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 1.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения



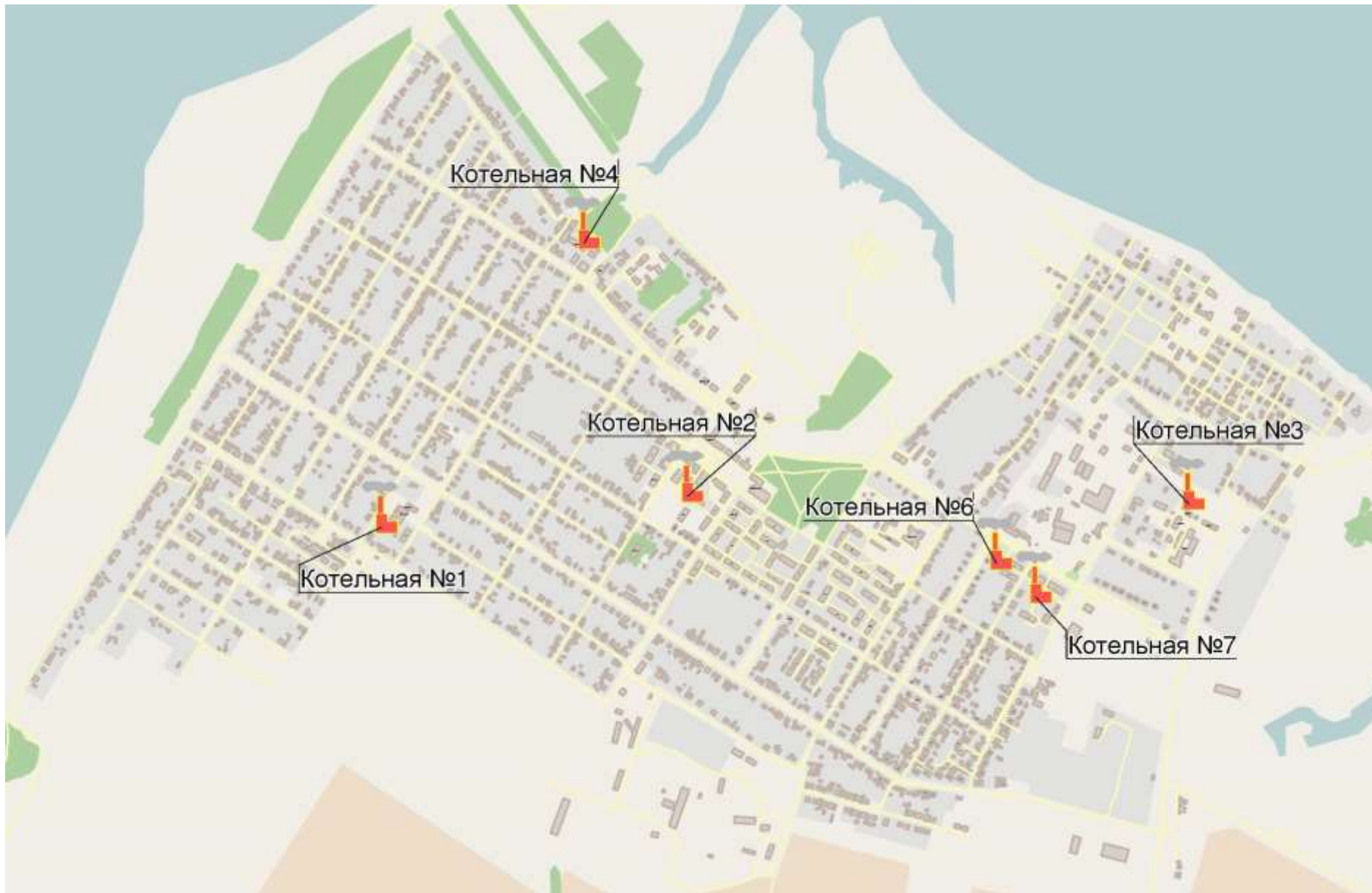
Часть 2. Источники тепловой энергии

В муниципальном образовании источниками централизованного теплоснабжения являются водогрейные котельные. На текущий момент на территории поселения осуществляют теплоснабжение 6 котельных, принадлежащих теплоснабжающей организации ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик». Расположение источников приведено на рисунке 2.

Наиболее крупным источником теплоснабжения в муниципальном образовании является котельная №2 (Центральная).

Отпуск тепловой энергии с котельных муниципального образования осуществляется по температурному графику 95-70⁰С.

Расположение источников тепловой энергии



2.1. Структура основного оборудования

Котельная №1 (Школа)

Котельная была введена в эксплуатацию в 1957 году, переведена на газ в 1996 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,04 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено 2 водогрейных котла КВГ-0,6-115Гн.

Котел водогрейный автоматизированный КВ-Г-0,6-115Гн теплопроизводительностью 0,6 МВт жаротрубно-газотрубного типа, работающий на газе, предназначен для нагрева воды, используемой для отопления жилых, производственных и административных зданий.

На котельной установлен один сетевой насос марки UPS50-180, один сетевой насос марки К-160/30 и один подпиточный насос марки К-20/30.

На котельной установлено два дутьевых вентилятора марки ВД-3,5.

Нормативное качество очистки воды тепловой сети обеспечивается двумя ионообменными фильтрами. На котельной установлена одноступенчатая система Накационирования суммарной производительностью 2 т/ч.

Структура основного оборудования котельной №1 (Школа) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура основного оборудования котельной №1 (Школа)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	КВГ-0,6-115Гн
	производительность, Гкал/ч	0,52
Котел №2	марка /тип	КВГ-0,6-115Гн
	производительность, Гкал/ч	0,52
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	UPS50-180
	Мощность двигателя, кВт	1,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	50
	Напор, м	18
	Тип	К-160/30
	Мощность двигателя, кВт	30,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	160
	Напор, м	30
Подпиточные	Тип	К-20/30
	Мощность двигателя, кВт	4,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	20
	Напор, м	30
Тягодутьевые устройства		
Дутьевые	марка /тип	ВД-3,5

вентиляторы	Количество, шт.	2
	Производительность, тыс. м ³ /ч	4,3
Химводоподготовка		
Фильтры На-катионитовые	Тип	Конструкции Шапрова
	Количество, шт.	2
	производительность, т/ч	1,0

Анализ таблицы показывает, что на котельной №1 (Школа) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Котельная №2 (Центральная)

Котельная была введена в эксплуатацию в 1967 году, переведена на газ в 1994 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 13,5 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено 3 паровых котла КЕ-6,5-14, переведенных в водогрейный режим.

Паровой котёл КЕ-6,5-14 –котел с естественной циркуляцией со слоевыми механическими топками, предназначен для выработки насыщенного или перегретого пара, используемого на технологические нужды промышленных предприятий, в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Котлы двухбарабанные, вертикально-водотрубные с естественной циркуляцией, с экранированной топочной камерой и конвективным пучком.

На котельной установлено три сетевых насоса марки К-200-150-315, один подпиточный насос марки К-20/30 и два солевых насоса марки К-20/30.

На котельной установлено три дутьевых вентилятора марки ВДН-10 и три дымососа марки ДН-11,2.

Нормативное качество очистки воды тепловой сети обеспечивается тремя ионообменными фильтрами. На котельной установлена двухступенчатая система На-катионирования суммарной производительностью 78 т/ч.

Структура основного оборудования котельной №2 (Центральная) представлена в таблице 2.

Структура основного оборудования котельной №2 (Центральная)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	КЕ-6,5-14
	производительность, Гкал/ч	4,5
Котел №2	марка /тип	КЕ-6,5-14
	производительность, Гкал/ч	4,5
Котел №3	марка /тип	КЕ-6,5-14
	производительность, Гкал/ч	4,5
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К-200-150-315
	Мощность двигателя, кВт	37
	Количество, шт.	3
	Подача, м ³ /ч	315
	Напор, м	32
Подпиточные	Тип	К-20/30
	Мощность двигателя, кВт	4,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	20
	Напор, м	30
Солевые	Тип	К-20/30
	Мощность двигателя, кВт	4,0
	Количество, шт.	2
	Подача, м ³ /ч	20
	Напор, м	30
Тягодутьевые устройства		
Дутьевые вентиляторы	марка /тип	ВДН-10
	Количество, шт.	3
	Производительность, тыс. м ³ /ч	13,62
Дымососы	марка /тип	ДН-11,2
	Количество, шт.	3
	Производительность, тыс. м ³ /ч	19,1
Химводоподготовка		
Фильтры На-катионитовые	Тип	ФИПа-1-2-6
	Количество, шт.	3
	производительность, т/ч	78

Анализ таблицы показывает, что на котельной №2 (Центральная) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Котельная №3 (ЦРБ)

Котельная была введена в эксплуатацию в 1987 году, переведена на газ в 1997 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 5,12 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено 2 водогрейных котла Ква-2,5 и два паровых котла Е-1,0-0,9М.

Стальные водогрейные котлы Ква предназначены для применения в составе отопительных систем, котельных, для теплоснабжения по закрытой схеме и горячего водоснаб-

жения промышленных, жилых и общественных зданий при использовании в качестве горючего природный газ или жидкое топливо.

Котел Е-1,0-0,9М предназначен для получения пара, находящегося под избыточным давлением не более 0,8 МПа (8 кгс/см²) и температурой не выше 170⁰С, используемого для технологических нужд при сжигании нормализованной нефти или мазута.

На котельной установлено два сетевых насоса отопления марки TP-100-200/2А, один насос ГВС марки UPS 40-180F250, один насос ГВС марки К-8/18, один питательный насос марки GrundfosJP-6, один подпиточный насос отопления марки К-8/18, один подпиточный насос ГВС марки К-8/18, один солевой насос марки К-8/18, один насос резервного водоснабжения марки К-8/18 и один насос заполнения водогрейных котлов марки К-20/30.

На котельной установлено два дутьевых вентилятора марки ВД-4, два дутьевых вентилятора марки ВД-2,7, один дымосос марки ДН-9, один дымосос марки ДН-11,2 и два дымососа марки ДН-3,5М.

На котельной установлено два бойлера 95/70 ⁰С ОСТ 34-559-68.

Нормативное качество очистки воды тепловой сети обеспечивается тремя ионообменными фильтрами. На котельной установлена двухступенчатая система Накационирования суммарной производительностью 78 т/ч.

Структура основного оборудования котельной №3 (ЦРБ) представлена в таблице 3.

Таблица 3

Структура основного оборудования котельной №3 (ЦРБ)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	Ква-2,5
	производительность, Гкал/ч	2,0
Котел №2	марка /тип	Ква-2,5
	производительность, Гкал/ч	2,0
Котел №3	марка /тип	Е-1,0-0,9М
	производительность, Гкал/ч	0,56
Котел №4	марка /тип	Е-1,0-0,9М
	производительность, Гкал/ч	0,56
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	TP-100-200/2А
	Мощность двигателя, кВт	5,5
	Количество, шт.	2
	Подача, м ³ /ч	110
	Напор, м	12
Насосы ГВС	Тип	UPS 40-180F250
	Мощность двигателя, кВт	0,77
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	10,4
	Напор, м	18
	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	8
Напор, м	18	

Питательные	Тип	GrundfosJP-6
	Мощность двигателя, кВт	1,25
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	4,5
	Напор, м	50
Подпиточные	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	2
	Подача, м ³ /ч	8
	Напор, м	18
Солевые	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	8
	Напор, м	18
Насос резервного водоснабжения	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	8
	Напор, м	18
Насос заполнения водогрейных котлов	Тип	К-20/30
	Мощность двигателя, кВт	4,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	20
	Напор, м	30
Тягодутьевые устройства		
Дутьевые вентиляторы	марка /тип	ВД-4
	Количество, шт.	2
	Производительность, тыс. м ³ /ч	1,02
	марка /тип	ВД-2,7
	Количество, шт.	2
	Производительность, тыс. м ³ /ч	0,55
Дымососы	марка /тип	ДН-9
	Количество, шт.	1
	Производительность, тыс. м ³ /ч	14,9
	марка /тип	ДН-11,2
	Количество, шт.	1
	Производительность, тыс. м ³ /ч	19,1
	марка /тип	ДН-3,5М
	Количество, шт.	2
Производительность, тыс. м ³ /ч	4,3	
Водоподогреватели		
Бойлер 95/70 °С	марка /тип	ОСТ 34-559-68
	Количество, шт.	2
Химводоподготовка		
Фильтры На-катионитовые	Тип	ФИПа-1-2-6
	Количество, шт.	3
	производительность, т/ч	78

Анализ таблицы показывает, что на котельной №3 (ЦРБ) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Котельная №4 (Баня)

Котельная была построена в 1993 году, введена в эксплуатацию в 2004 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 1,378 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено два паровых котла Е-1,0-0,9 и три водогрейных котла МИКРО-100.

Котел Е-1,0-0,9 предназначен для получения пара, находящегося под избыточным давлением не более 0,8 МПа (8 кгс/см²) и температурой не выше 170⁰С, используемого для технологических нужд при сжигании нормализованной нефти, газа или мазута.

Котел МИКРО-100 – малогабаритный автоматизированный стальной водогрейный котел на газовом топливе.

На котельной установлен один сетевой насос отопления марки К-45/30, один сетевой насос отопления марки UPS50-180F340, один насос ГВС марки UPS 40-180F250, один насос ГВС марки К-20/30, один питательный насос марки АН-2-16, один питательный насос марки GrundfosCR1-27A-FGJ-A-E-HQQE, один солевой насос марки К-50-32-125.

На котельной установлено два дутьевых вентилятора марки ВД-2,7 и два дымососа марки ДН-3,5М.

Нормативное качество очистки воды тепловой сети обеспечивается одним ионообменным фильтром. На котельной установлена одноступенчатая система Натрионирования суммарной производительностью 1 т/ч.

Структура основного оборудования котельной №4 (Баня) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Структура основного оборудования котельной №4 (Баня)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	Е-1,0-0,9Г-3
	производительность, Гкал/ч	0,56
Котел №2	марка /тип	Е-1,0-0,9М-3
	производительность, Гкал/ч	0,56
Котел №3	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №4	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №5	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К-45/30
	Мощность двигателя, кВт	6,5
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	45
	Напор, м	32
	Тип	UPS50-180F340
	Мощность двигателя, кВт	1,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	50

	Напор, м	18
Насосы ГВС	Тип	UPS 40-180F250
	Мощность двигателя, кВт	0,77
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	10,4
	Напор, м	18
	Тип	К-20/30
	Мощность двигателя, кВт	3,5
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	20
	Напор, м	30
Питательные	Тип	Grundfos CR1-27A-FGJ-A-E-HQQE
	Мощность двигателя, кВт	1,5
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	2,4
	Напор, м	165
	Тип	АН-2-16
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	2
Солевые	Напор, м	16
	Тип	К-50-32-125
	Мощность двигателя, кВт	2,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	12,5
Тягодутьевые устройства		
Дутьевые вентиляторы	марка /тип	ВД-2,7
	Количество, шт.	2
	Производительность, тыс. м ³ /ч	0,55
Дымососы	марка /тип	ДН-3,5М
	Количество, шт.	2
	Производительность, тыс. м ³ /ч	4,3
Химводоподготовка		
Фильтры На-катионитовые	Тип	ВПУ-1,0
	Количество, шт.	1
	производительность, т/ч	1

Анализ таблицы показывает, что на котельной №4 (Баня) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Котельная №6 (Мини)

Котельная была построена в 2000 году, введена в эксплуатацию в 2000 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,344 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено четыре водогрейных котла МИКРО-100.

Котел МИКРО-100 – малогабаритный автоматизированный стальной водогрейный котел на газовом топливе.

На котельной установлен один сетевой насос отопления марки К-8/18, один сетевой насос отопления марки UPS50-180F340.

Структура основного оборудования котельной №6 (Мини) представлена в таблице 5.

Таблица 5

Структура основного оборудования котельной №6 (Мини)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №2	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №3	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №4	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	8
	Напор, м	18
	Тип	UPS50-180F340
	Мощность двигателя, кВт	1,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	50
	Напор, м	18
	Напор, м	16

Анализ таблицы показывает, что на котельной №6 (Мини) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

Котельная №7 (Мини)

Котельная была построена в 2000 году, введена в эксплуатацию в 2000 году. Установленная тепловая мощность котельной составляет 0,258 Гкал/ч. Располагаемая мощность оборудования соответствует установленной мощности. Ограничения по тепловой мощности отсутствуют. В качестве основного теплогенерирующего оборудования на котельной установлено три водогрейных котла МИКРО-100.

Котел МИКРО-100 – малогабаритный автоматизированный стальной водогрейный котел на газовом топливе.

На котельной установлен один сетевой насос отопления марки К-8/18, один сетевой насос отопления марки UPS50-180F340.

Структура основного оборудования котельной №7 (Мини) представлена в таблице 6.

Структура основного оборудования котельной №7 (Мини)

Котлы		
Котел №1	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №2	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №3	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Котел №4	марка /тип	Микро-100
	производительность, Гкал/ч	0,086
Вспомогательное оборудование		
Насосы		
Сетевые	Тип	К-8/18
	Мощность двигателя, кВт	1,2
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	8
	Напор, м	18
	Тип	UPS50-180F340
	Мощность двигателя, кВт	1,0
	Количество, шт.	1
	Подача, м ³ /ч	50
	Напор, м	18
	Напор, м	16

Анализ таблицы показывает, что на котельной №7 (Мини) в основном применяется оборудование отечественных производителей.

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Проведенный анализ показал, что ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют.

Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 7.

Таблица 7

Параметры располагаемой тепловой мощности котельного оборудования

Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии				Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
	Тип (марка)	Производительность, Гкал/ч	Количество, шт.	Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч		
Котельная №1 (Школа)	КВГ-0,6-115Гн	0,520	2	1,040	отсутствуют	1,040
Котельная №2 (Центральная)	КЕ-6,5-14	4,500	3	13,500	отсутствуют	13,500
Котельная №3 (ЦРБ)	Ква-2,5	2,000	2	4,000	отсутствуют	5,120
	Е-1,0-0,9М	0,560	2	1,120		
Котельная №4 (Баня)	Е-1,0-0,9М	0,560	1	0,560	отсутствуют	1,378
	Е-1,0-0,9Г	0,560	1	0,560		
	МИКРО-100	0,086	3	0,258		
Котельная №6 (Мини)	МИКРО-100	0,086	4	0,344	отсутствуют	0,344
Котельная №7 (Мини)	МИКРО-100	0,086	3	0,258	отсутствуют	0,258

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды определены на основании Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №323.

Результаты расчета приведены в таблице 8.

Таблица 8

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

Источник тепловой энергии	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)	0,007	1,040	0,672	0,361
Котельная №2 (Центральная)	0,090	13,500	7,338	6,072
Котельная №3 (ЦРБ)	0,013	5,200	1,325	3,862
Котельная №4 (Баня)	0,037	1,378	0,234	1,107
Котельная №6 (Мини)	0,003	0,344	0,288	0,053
Котельная №7 (Мини)	0,005	0,258	0,460	-0,207

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №1 (Школа) составляет 1,0 % от выработки тепловой энергии.
2. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №2 (Центральная) составляет 12,1 % от выработки тепловой энергии.
3. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №3 (ЦРБ) составляет 1,0 % от выработки тепловой энергии.
4. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №4 (Баня) составляет 15,7 % от выработки тепловой энергии.
5. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №6 (Мини) составляет 1,0 % от выработки тепловой энергии.
6. Доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной №7 (Мини) составляет 1,0 % от выработки тепловой энергии.

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

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

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

Анализ ситуации в области теплоснабжения муниципального образования показал, что теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Старомайнского городского поселения отсутствуют.

2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды.

Системы теплоснабжения Старомайнского городского поселения проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. На котельной осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода. Расчетный температурный график работы магистральной тепловой сети – 95/70 °С.

Утвержденный температурный график представлен в таблице 9.

Утвержденный температурный график

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С				
	при отсутствии ветра		при скорости ветра <5 м/с	при скорости ветра <10 м/с	при скорости ветра <15 м/с
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе	в подающем трубопроводе		
8	40	36	-	-	-
7	42	38	-	-	-
6	44	39	-	-	-
5	46	40	-	-	-
4	47	41	-	-	-
3	49	42	-	-	-
2	51	44	63	67	69
1	53	45	66	69	71
0	55	46	68	71	73
-1	56	47	70	73	75
-2	58	48	72	75	78
-3	59	48	74	78	80
-4	60	49	76	80	82
-5	62	50	78	82	84
-6	63	51	80	84	87
-7	64	52	82	86	89
-8	66	52	85	88	91
-9	67	53	87	91	93
-10	68	54	89	93	96
-11	70	55	91	95	-
-12	71	56	93	-	-
-13	72	56	95	-	-
-14	74	57	-	-	-
-15	75	58	-	-	-
-16	76	59	-	-	-
-17	78	60	-	-	-
-18	79	60	-	-	-
-19	80	61	-	-	-
-20	82	62	-	-	-
-21	83	63	-	-	-
-22	84	64	-	-	-
-23	86	64	-	-	-
-24	87	65	-	-	-
-25	88	66	-	-	-
-26	90	67	-	-	-
-27	91	68	-	-	-
-28	92	68	-	-	-
-29	93	69	-	-	-
-30	95	70	-	-	-

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация о среднегодовой нагрузке котельной предоставлена теплоснабжающей организацией ООО «Управляющая компания Старомайский коммунальщик».

Данные о среднегодовой нагрузке оборудования приведены в таблице 10.

Таблица 10

Среднегодовая загрузка оборудования

Источник тепловой энергии	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Среднегодовая нагрузка котельной, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования котельной, %
Котельная №1 (Школа)	1,040	0,264	25,38
Котельная №2 (Центральная)	13,500	2,730	20,22
Котельная №3 (ЦРБ)	5,200	0,402	7,73
Котельная №4(Баня)	1,378	0,113	8,20
Котельная №6(Мини)	0,344	0,091	26,45
Котельная №7(Мини)	0,258	0,140	54,26

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Информация о способах учета тепла, отпущенного в тепловые сети, предоставлена теплоснабжающей организацией ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик».

Учет отпуска тепла на котельной №3 (ЦРБ) ведется по прибору учета марки ВКТ-7.

На остальных котельных учет отпуска тепла осуществляется расчетным методом - по калориметрическим характеристикам и расходу топлива.

Анализ ситуации, сложившейся в муниципальном образовании, показал, что доля обеспеченности теплоисточников приборами учета отпущенной тепловой энергии составляет 17 %.

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

В соответствии с пунктом 2.1.1 Правил учета тепловой энергии и теплоносителя утвержденных Минэнерго РФ 12.09.1995 № ВК-4936 узлы учета тепловой энергии воды на источниках теплоты, теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), районных тепловых станциях (РТС), котельных и т.п. оборудуются на каждом из выводов.

Таким образом, в целях устранения нарушений Федерального законодательства необходимо установить приборы учета отпущенной тепловой энергии на следующих котельных:

1. Котельная №1 (Школа).
2. Котельная №2 (Центральная).
3. Котельная №4 (Баня).
4. Котельная №6 (Мини).
5. Котельная №7 (Мини).

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии предоставлена теплоснабжающей организацией ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик».

Сведения об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии за отопительный сезон 2014-2015 гг. представлены в таблице 11.

Таблица 11

Сведения об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Количество отказов	Причина отказа
Котельная №1 (Школа)	2	Отключение электроэнергии
Котельная №2 (Центральная)	8	Отключение электроэнергии
Котельная №3 (ЦРБ)	3	Отключение электроэнергии
Котельная №4 (Баня)	3	Отключение электроэнергии
Котельная №6 (Мини)	2	Отключение электроэнергии
Котельная №7 (Мини)	2	Отключение электроэнергии

Анализ таблицы позволяет сделать вывод, что наибольшее количество отказов произошло по причине отключения электроэнергии.

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

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

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

3.1. Описание структуры тепловых сетей

Котельная №1 (Школа)

Тепловые сети от котельной №1 (Школа) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение помещений школы №1, рядом стоящего жилого здания и здания насосной станции.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №1 (Школа) составляет 518 м в двухтрубном исчислении. Сети преимущественно 1975 и 1986 годов прокладки.

В зоне действия котельной применяется подземная канальная прокладка тепловых сетей.

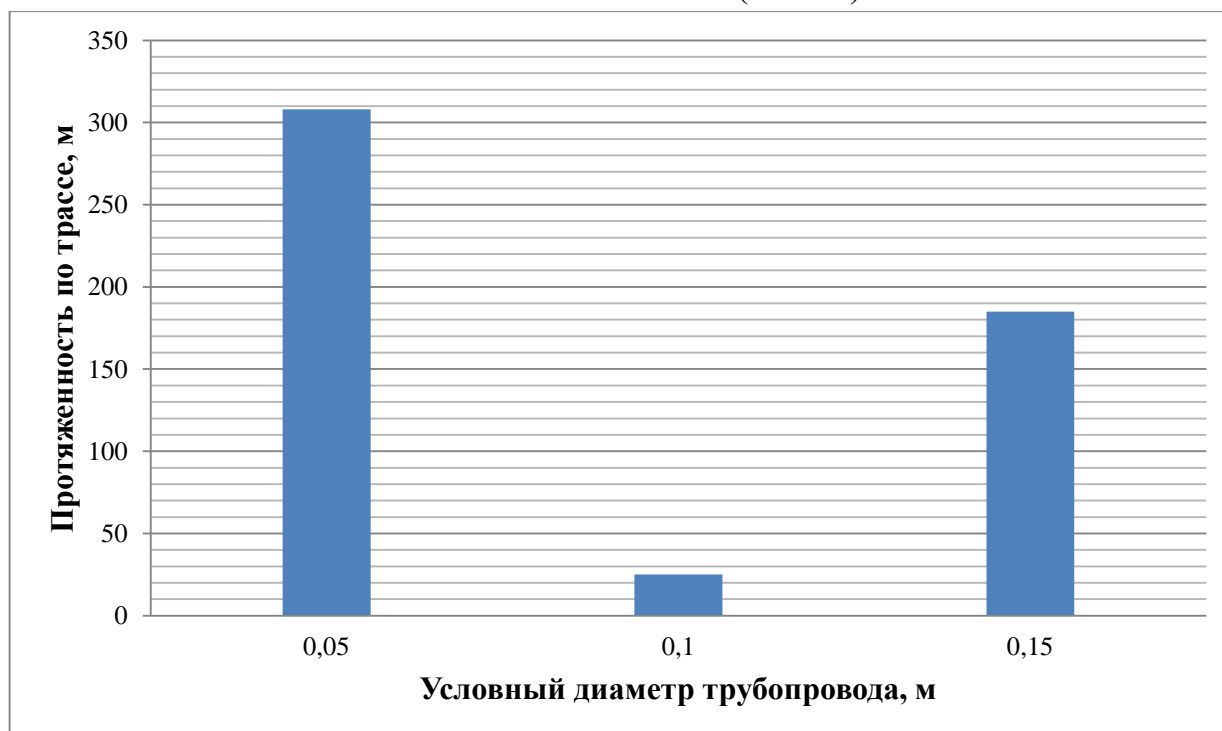
Тепловые сети изолированы преимущественно минеральной ватой, покрытой рубероидом. Современная теплоизоляция из пенополиуретана применяется на участке до насосной станции.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 3 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №1 (Школа).

Рисунок 3

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №1 (Школа)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №1 (Школа) преобладают трубопроводы диаметром 0,05 м (протяженность составляет 308 м).

Котельная №2 (Центральная)

Тепловые сети от котельной №2 (Центральная) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение центральной части р.п. Старая Майна, общественных и жилых многоквартирных зданий.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №2 (Центральная) составляет 5400 м в двухтрубном исчислении. Сети преимущественно 1975 и 1994 годов прокладки.

В зоне действия котельной применяется подземная канальная и надземная прокладка тепловых сетей.

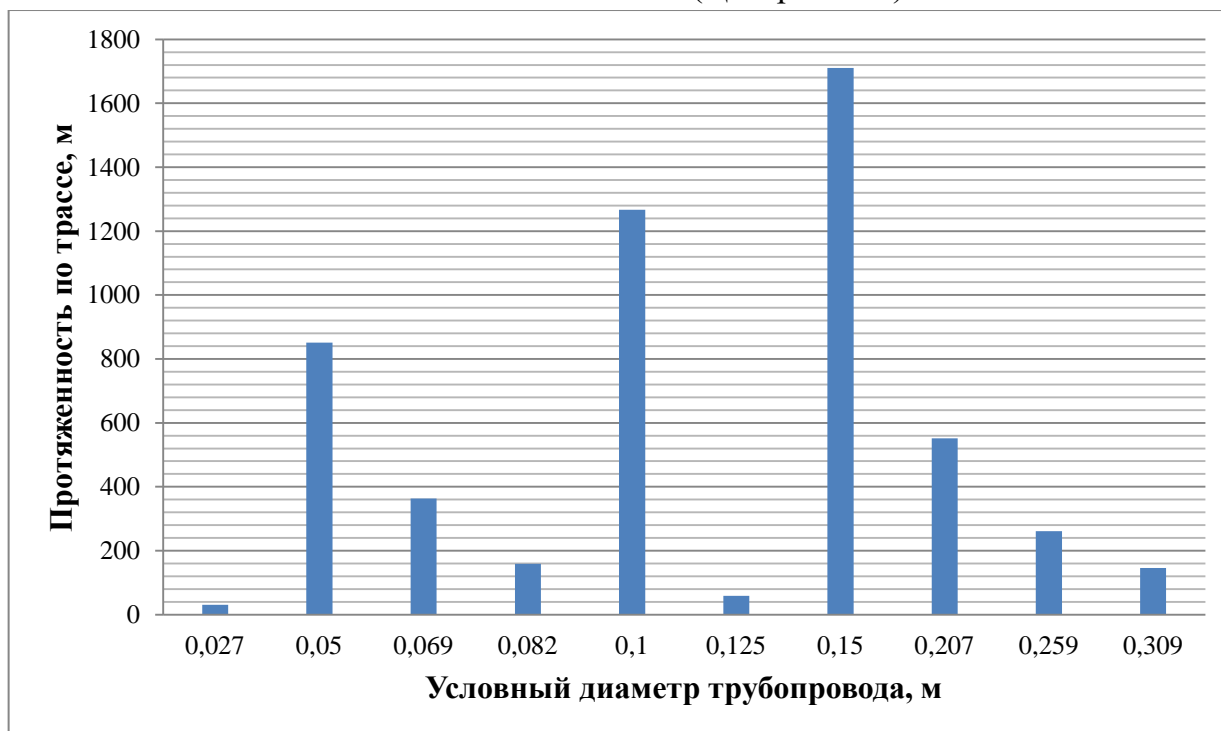
Тепловые сети изолированы минеральной ватой, покрытой рубероидом, пенополиуретаном и битумоперлитом.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 4 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №2 (Центральная).

Рисунок 4

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №2 (Центральная)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №2 (Центральная) преобладают трубопроводы диаметром 0,15 м (протяженность составляет 1711 м).

Котельная №3 (ЦРБ)

Тепловые сети от котельной №3 (ЦРБ) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение помещений ЦРБ и прилегающих хозяйственных построек.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №3 (ЦРБ) составляет 349 м в двухтрубном исчислении. Сети преимущественно 2003 и 2014 годов прокладки.

В зоне действия котельной применяется надземная прокладка тепловых сетей. Участок тепловой сети до инфекционного отделения проложен подземной бесканальной прокладкой.

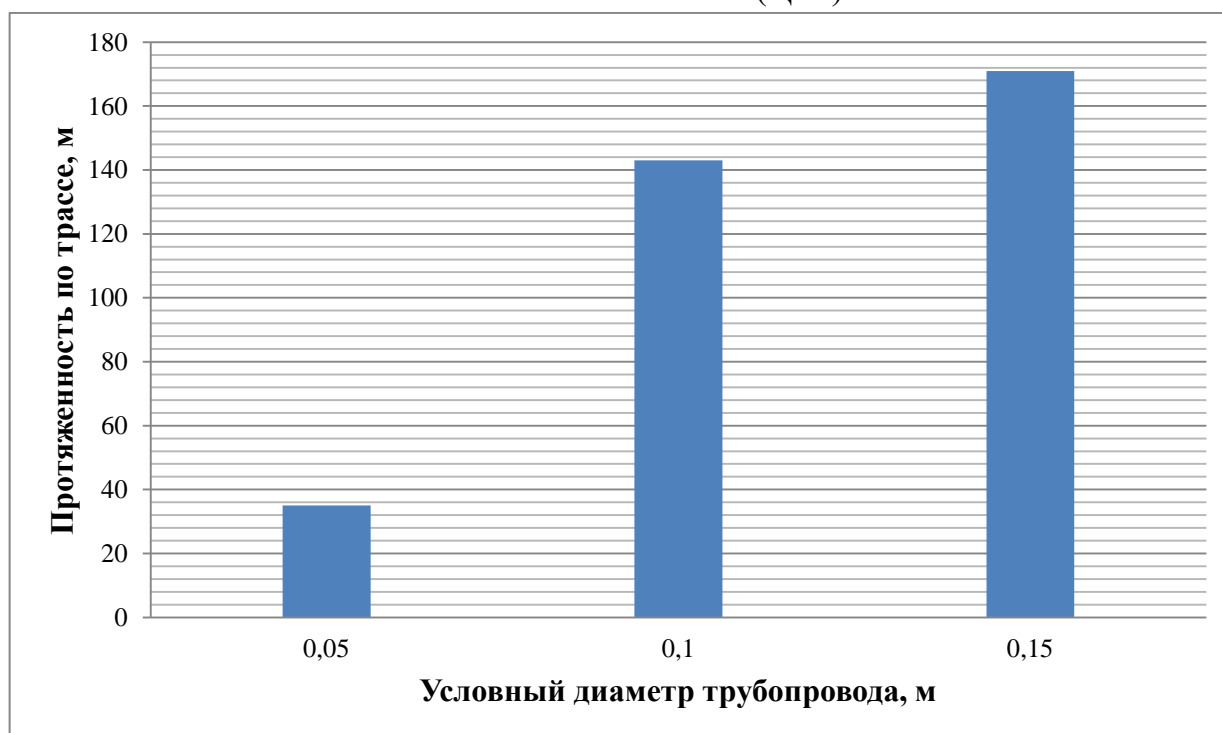
Тепловые сети изолированы пенополиуретаном. Участок тепловой сети до инфекционного отделения выполнен из изопрофлекса.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. Схема подключения ГВС – закрытая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 5 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №3 (ЦРБ).

Рисунок 5

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №3 (ЦРБ)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №3 (ЦРБ) преобладают трубопроводы диаметром 0,15 м (протяженность составляет 171 м).

Котельная №4 (Баня)

Тепловые сети от котельной №4 (Баня) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение бани и прилегающих хозяйственных построек.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №4 (Баня) составляет 109 м в двухтрубном исчислении. Сети преимущественно 2003 и 2013 годов прокладки.

В зоне действия котельной применяется подземная канальная и надземная прокладка тепловых сетей.

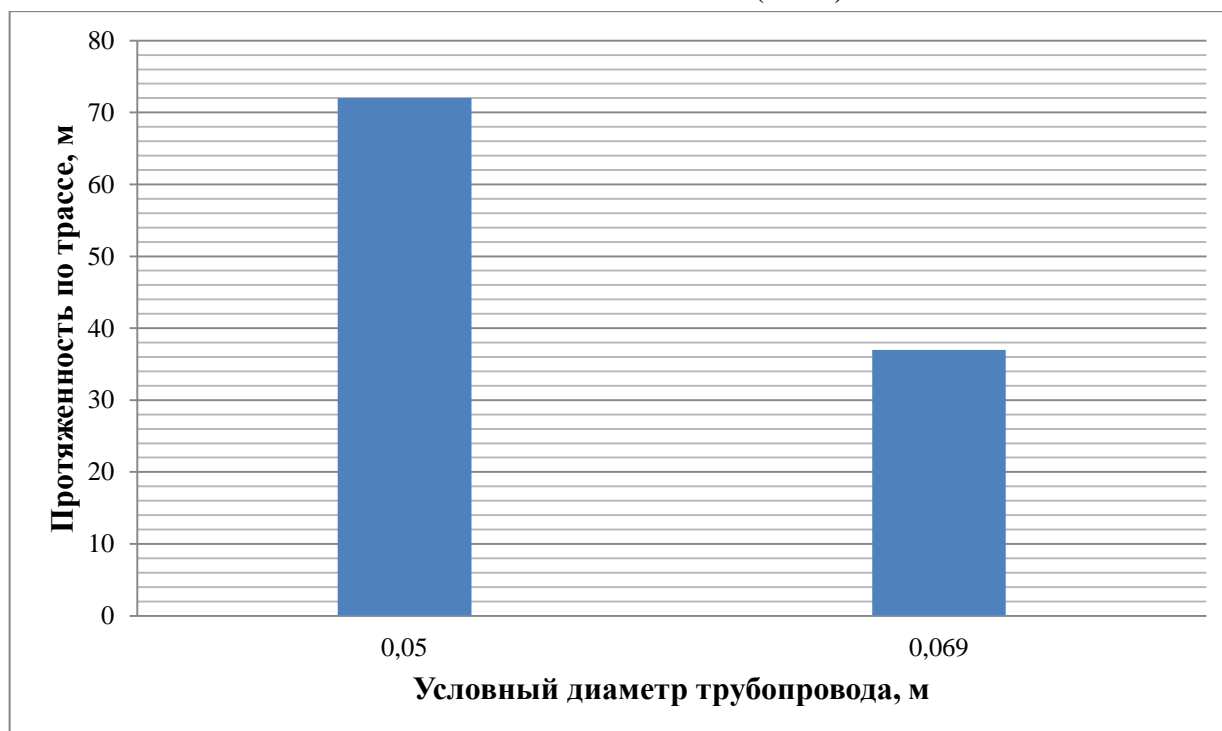
Тепловые сети изолированы минеральной ватой, покрытой рубероидом, полирексом и стеклотканью.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. Схема подключения ГВС – закрытая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 6 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №4 (Баня).

Рисунок 6

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №4 (Баня)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №4 (Баня) преобладают трубопроводы диаметром 0,05 м (протяженность составляет 72 м).

Котельная №6 (Мини)

Тепловые сети от котельной №6 (Мини) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение двух жилых домов по улице Рабочей – 23 и 23А.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №6 (Мини) составляет 66 м в двухтрубном исчислении. Сети 1986 года прокладки.

В зоне действия котельной применяется подземная канальная прокладка тепловых сетей.

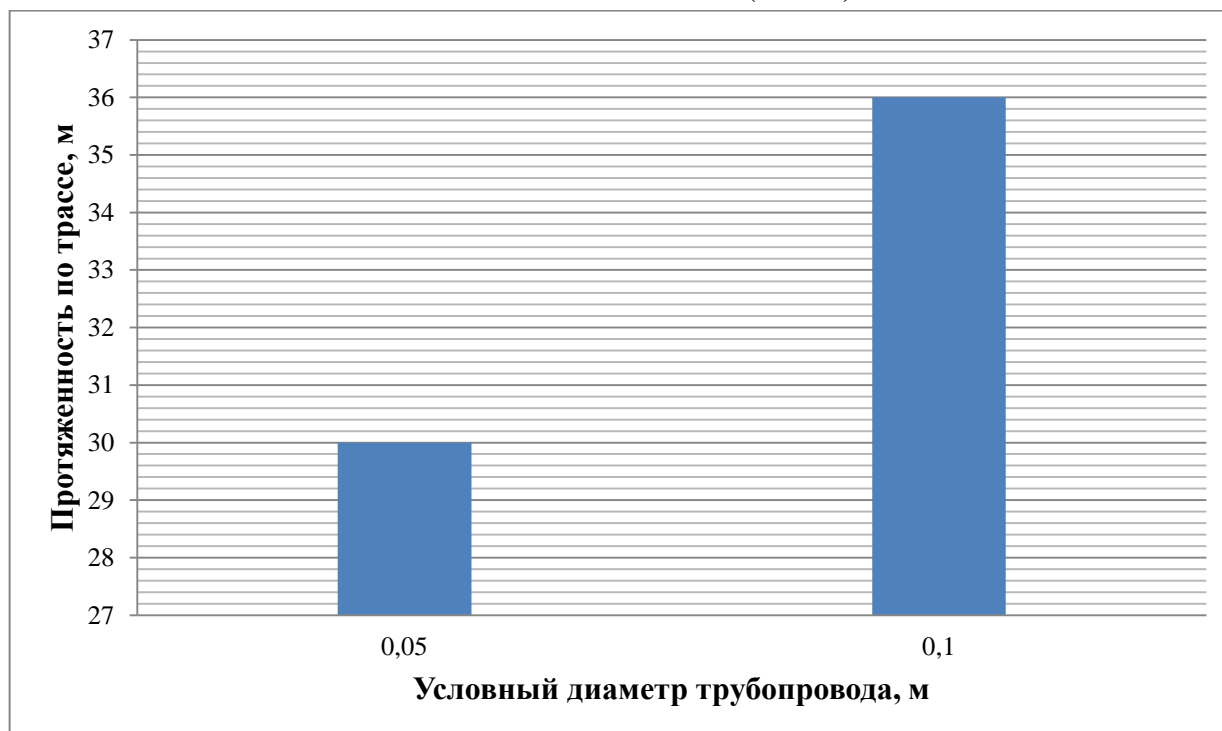
Тепловые сети изолированы минеральной ватой, покрытой рубероидом, и пенополиуретаном.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 7 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №6 (Мини).

Рисунок 7

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №6 (Мини)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №6 (Мини) преобладают трубопроводы диаметром 0,1 м (протяженность составляет 36 м).

Котельная №7 (Мини)

Тепловые сети от котельной №7 (Мини) выполнены двухтрубной прокладкой.

Магистральные тепловые сети отсутствуют, от котельной отходят внутриквартальные сети. Источник осуществляет теплоснабжение двух жилых домов по улице Рабочей – 25 и 27, а также жилого дома №11А по улице Строителей.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной №7 (Мини) составляет 193 м в двухтрубном исчислении. Сети проложены в период с 1981 по 1986 годы.

В зоне действия котельной применяется подземная канальная и надземная прокладка тепловых сетей.

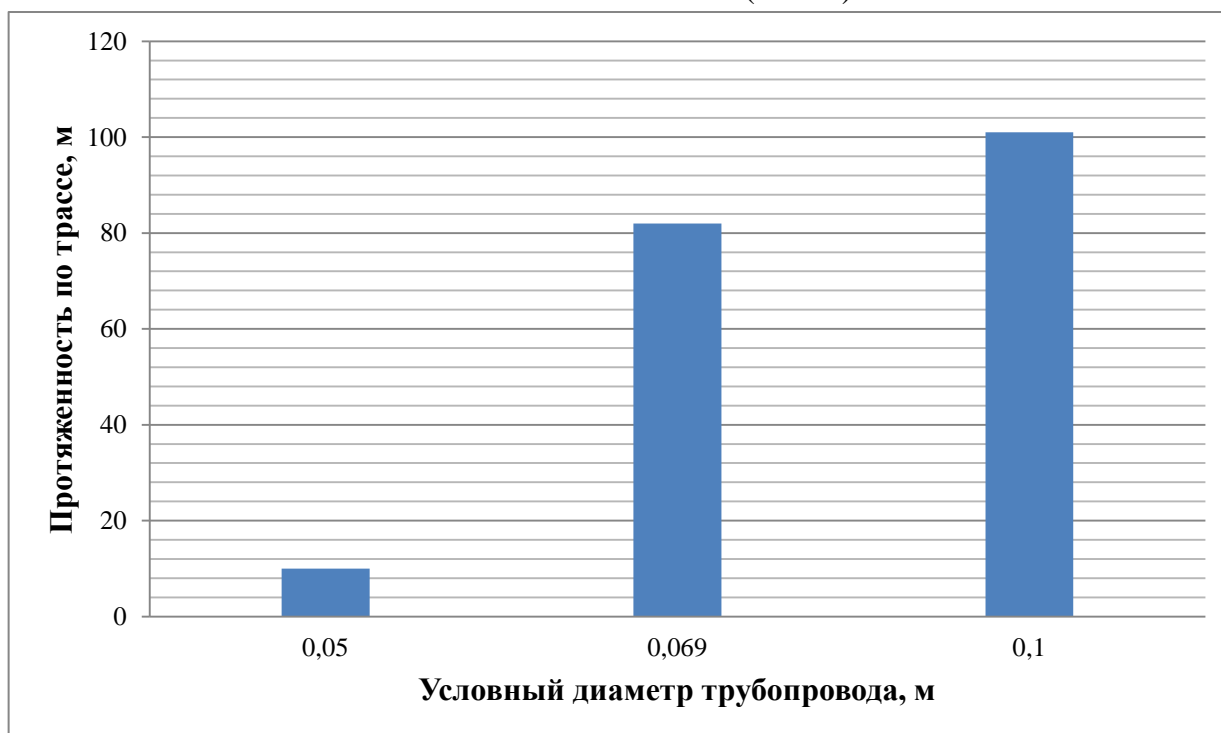
Тепловые сети изолированы пенополиуретаном и битумоперлитом.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме. Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. На котельной осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

На рисунке 8 представлена диаграмма структуры тепловых сетей от котельной №7 (Мини).

Рисунок 8

Диаграмма распределения геометрических характеристик тепловой сети от котельной №7 (Мини)



Анализ диаграммы показывает, что в структуре тепловой сети от котельной №7 (Мини) преобладают трубопроводы диаметром 0,1 м (протяженность составляет 101 м).

3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии разработаны в программном комплексе ZuluThermo на основании предоставленных теплоснабжающей организацией материалов.

Электронные схемы тепловых сетей представляют собой графическое описание структуры тепловых сетей с отображением трассировки теплопроводов, мест расположения тепловых камер, точек подключения потребителей, основных характеристик элементов тепловой сети.

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении «Схемы тепловых сетей».

3.3. Параметры тепловых сетей

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, подключенная нагрузка.

Информация о параметрах тепловых сетей предоставлена теплоснабжающими организациями.

Описание параметров тепловых сетей проведено в разрезе каждого участка тепловой сети.

Параметры тепловой сети представлены в таблице 12.

Таблица 12

Параметры тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Вид грунта	Теплоизоляционный материал	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)							
Котельная №1	УЗ-1	7	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0062
УЗ-1	Насосная станция	300	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0007
УЗ-1	УЗ-2	4	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0056
УЗ-2	ул. Комсомольская, 39	25	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0010
УЗ-2	УЗ-3	34	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0051
УЗ-3	Школа №1	20	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0029
УЗ-3	УЗ-4	60	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0026
УЗ-4	Спортзал	60	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0013
УЗ-4	Адм. здание	8	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0014
Котельная №2 (Центральная)							
Котельная №2	УЗ-21	15	0,309	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0234
УЗ-21	УЗ-22	45	0,309	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0220
УЗ-22	УЗ-23	95	0,15	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0060
УЗ-23	ул. Гоголя, 10а	16	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0015
УЗ-23	УЗ-24	39	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0051
УЗ-24	д/с №5	80	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0020
УЗ-24	УЗ-25	45	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0031
УЗ-25	УЗ-25/1	40	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0031
УЗ-21	УЗ-94	150	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0050
УЗ-93	ул. Калинина, 57	2	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0013
УЗ-93	УЗ-92	16	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0013
УЗ-92	ул. Калинина, 57	12	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0013
УЗ-94	УЗ-93	15	0,1	Надземная	Суглинок	Минвата	0,0024
УЗ-94	УЗ-97	600	0,15	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0029
УЗ-97	УЗ-96	45	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0001

УЗ-96	Прокуратура	2	0,027	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0001
УЗ-97	УЗ-97/1	10	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0028
УЗ-95	РОВД	16	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0021
УЗ-95	Сбербанк	110	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0007
УЗ-22	УЗ-67	76	0,309	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0305
УЗ-67	ул. Наганова, 7	4	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0012
УЗ-67	УЗ-117	12	0,15	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0076
УЗ-117	ул. Наганова, 5	4	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0008
УЗ-117	УЗ-116	96	0,15	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0069
УЗ-116	ул. Наганова, 3	4	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0009
УЗ-116	УЗ-115	18	0,15	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0061
УЗ-115	пл. Ленина, 3	24	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
УЗ-115	УЗ-114	96	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0051
УЗ-114	Администрация	4	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
УЗ-114	УЗ-113	88	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0043
УЗ-113	Гаражи	6	0,082	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0007
УЗ-113	УЗ-112	60	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0037
УЗ-112	Администрация	7	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
УЗ-112	УЗ-111	50	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0027
УЗ-111	Техникум	2	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0027
УЗ-67	УЗ-37	10	0,309	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0267
УЗ-66	ул. Наганова, 10	10	0,082	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0017
УЗ-66	УЗ-65	50	0,259	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0252
УЗ-65	ул. Калинина, 65а	10	0,082	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0015
УЗ-66	8	12	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
8	Интернат	27	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
УЗ-65	УЗ-64	66	0,259	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0244
УЗ-64	ул. Калинина, 71	27	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0015
УЗ-64	УЗ-68	21	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0079
УЗ-68	ул. Калинина, 67	13	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0015
УЗ-68	УЗ-69	55	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0066
УЗ-69	ул. Калинина, 69	14	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-69	ул. Калинина, 65	50	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0013

УЗ-69	РДК	59	0,125	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0046
УЗ-37	УЗ-66	58	0,259	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0266
УЗ-37	УЗ-35	140	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0135
УЗ-35	ул. Наганова, 14	55	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-35	УЗ-33	45	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0123
УЗ-33	УЗ-34	24	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0027
УЗ-34	ул. Волжская, 81	60	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-34	ул. Волжская, 83	9	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-33	УЗ-32	1	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0110
УЗ-32	ул. Волжская, 90	15	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-32	УЗ-31	107	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0099
УЗ-31	ул. Волжская, 92	15	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-31	УЗ-30	74	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0085
УЗ-30	ул. Волжская, 94	15	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-30	УЗ-29	36	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0080
УЗ-29	ул. Крупской, 7	48	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0018
УЗ-29	УЗ-28/1	124	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0064
УЗ-28	ул. Волжская, 100	6	0,027	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0001
УЗ-28	УЗ-27	30	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0051
УЗ-27	ул. Волжская, 97	29	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0019
УЗ-27	УЗ-26	57	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0036
УЗ-26	УЗ-24	130	0,1	Подземная	Суглинок	Битумоперлит	0,0004
УЗ-24	пер. Ветеранов, 1	6	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0001
УЗ-24	пер. Ветеранов, 3	23	0,021	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0003
УЗ-26	УЗ-25	15	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0032
УЗ-25	ул. Волжская, 102	50	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0019
УЗ-25	ул. Волжская, 99	58	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0015
УЗ-64	УЗ-63	35	0,259	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0191
УЗ-63	ул. Калинина, 69а	6	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-63	УЗ-62	52	0,259	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0184
УЗ-62	ул. Калинина, 73	8	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-62	УЗ-61/1	25	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0220
УЗ-61	ул. Калинина, 77	62	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0010

УЗ-61	УЗ-60	40	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0198
УЗ-60	ул. Крупской, 1	10	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-60	УЗ-59/1	84	0,207	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0177
УЗ-59	УЗ-58	10	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0053
УЗ-58	ул. Крупской, 10	10	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-58	УЗ-57	75	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0041
УЗ-57	ул. Калинина, 79б	26	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-57	УЗ-56	6	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0027
УЗ-56	ул. Крупской, 8	4	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-56	ул. Крупской, 6	75	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-59	УЗ-55	165	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0139
УЗ-55	УЗ-54	50	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0069
УЗ-54	УЗ-53	35	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0031
УЗ-53	ул. Калинина, 79а	5	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0018
УЗ-53	ул. Крупской, 26а	75	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0014
УЗ-54	ул. Калинина, 81	30	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0020
УЗ-54	УЗ-52	60	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0027
УЗ-52	ул. Калинина, 79	5	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0023
УЗ-52	УЗ-51	40	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0004
УЗ-51	ул. Л.Толстого, 99а	5	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0002
УЗ-51	ул. Л.Толстого, 99б	43	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0002
УЗ-55	УЗ-50/2	11	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0107
УЗ-50	ул. Калинина, 83	20	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0018
УЗ-50	УЗ-49	60	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0091
УЗ-49	ул. Калинина, 81а	15	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0018
УЗ-49	УЗ-48	75	0,15	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0077
УЗ-48	УЗ-47	10	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0058
УЗ-47	Школа №2	100	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0058
УЗ-48	д/с №6	130	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0028
УЗ-25/1	ул. Гоголя, 37а	23	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-25/1	ул. Гоголя, 39	85	0,082	Надземная	Суглинок	Минвата	0,0017
УЗ-97/1	УЗ-95	10	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0028
УЗ-28/1	УЗ-28	16	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0052

УЗ-28/1	ул. Крупской, 28	38	0,082	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-60	ул. Крупской, 3	10	0,082	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-61/1	УЗ-61	40	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0204
УЗ-61/1	УЗ-61/2	47	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0026
УЗ-61/2	ул. Калинина, 77	13	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0010
УЗ-61/2	ул. Крупской, 5	36	0,069	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-59/1	УЗ-59	26	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0177
УЗ-50/2	УЗ-50/1	16	0,207	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0105
УЗ-50/2	ул. Калинина, 81б	15	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
УЗ-50/1	УЗ-50	5	0,207	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0105
Котельная №3 (ЦРБ)							
Котельная №3	УЗ-1	30	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0126
УЗ-1	УЗ-2	30	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0009
УЗ-2	Гараж 1	20	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0005
УЗ-2	Гараж 2	15	0,05	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0005
УЗ-1	УЗ-3	69	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0144
УЗ-3	Инфекционное отделение	100	0,032	Подземная	Суглинок	Изопрофлекс	0,0041
УЗ-3	УЗ-4	40	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0135
УЗ-4	Столовая	8	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0007
УЗ-4	УЗ-5	40	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0130
УЗ-5	ЦРБ	2	0,15	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0076
УЗ-5	Поликлиника	95	0,1	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0076
Котельная №4 (Баня)							
Котельная №4	Баня	72	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0014
Котельная №4	Гараж	10	0,069	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0012
Гараж	Гараж	25	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0005
Гараж	Гараж	2	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0006
Котельная №6 (Мини)							
Котельная №6	ТК 1	36	0,1	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0035
ТК 1	ул. Рабочая, 23а	12	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0018
ТК 1	ул. Рабочая, 23	18	0,05	Подземная	Суглинок	Минвата	0,0018
Котельная №7 (Мини)							

Котельная №7	УЗ-1	12	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0052
УЗ-1	ул. Рабочая, 25	25	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0021
УЗ-1	УЗ-2	28	0,1	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0036
УЗ-2	ул. Рабочая, 27	10	0,05	Подземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0017
УЗ-2	УЗ-3	82	0,069	Надземная	Суглинок	Пенополиуретан	0,0021
УЗ-3	ул. Строителей, 11а	36	0,1	Подземная	Суглинок	Битумоперлит	0,0021

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

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. В соответствии, установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания.

Сведения о характеристиках запорной и секционирующей арматуре предоставлены теплоснабжающей организацией.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях Старомайнского городского поселения применяются задвижки параллельные двухдисковые чугунные фланцевые 30чббр с выдвижным шпинделем.

Характеристики и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях представлено в таблице 13.

Таблица 13

Наименование источника тепловой энергии	Задвижка 30чббр	
	Условный диаметр, мм	Количество, шт.
Котельная №1 (Школа)	100	10
Котельная №2 (Центральная)	250	4
	200	8
	150	14
	100	24
	50	100
Котельная №3 (ЦРБ)	100	10
	50	8
Котельная №4 (Баня)	80	8
Котельная №6 (Мини)	50	6
Котельная №7 (Мини)	50	8

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Сведения о характеристиках тепловых камер и павильонов предоставлены теплоснабжающей организацией.

Тепловые камеры на тепловых сетях котельных №1 (Школа), №2 (Центральная), №6 (Мини), №7 (Мини) выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер выполнены из сборных железобетонных плит;
- стены тепловых камер выполнены из кирпича;
- перекрытия тепловых камер выполнены из сборного железобетона.

Тепловые камеры на тепловых сетях котельных №3 (ЦРБ), №4 (Баня) отсутствуют.

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

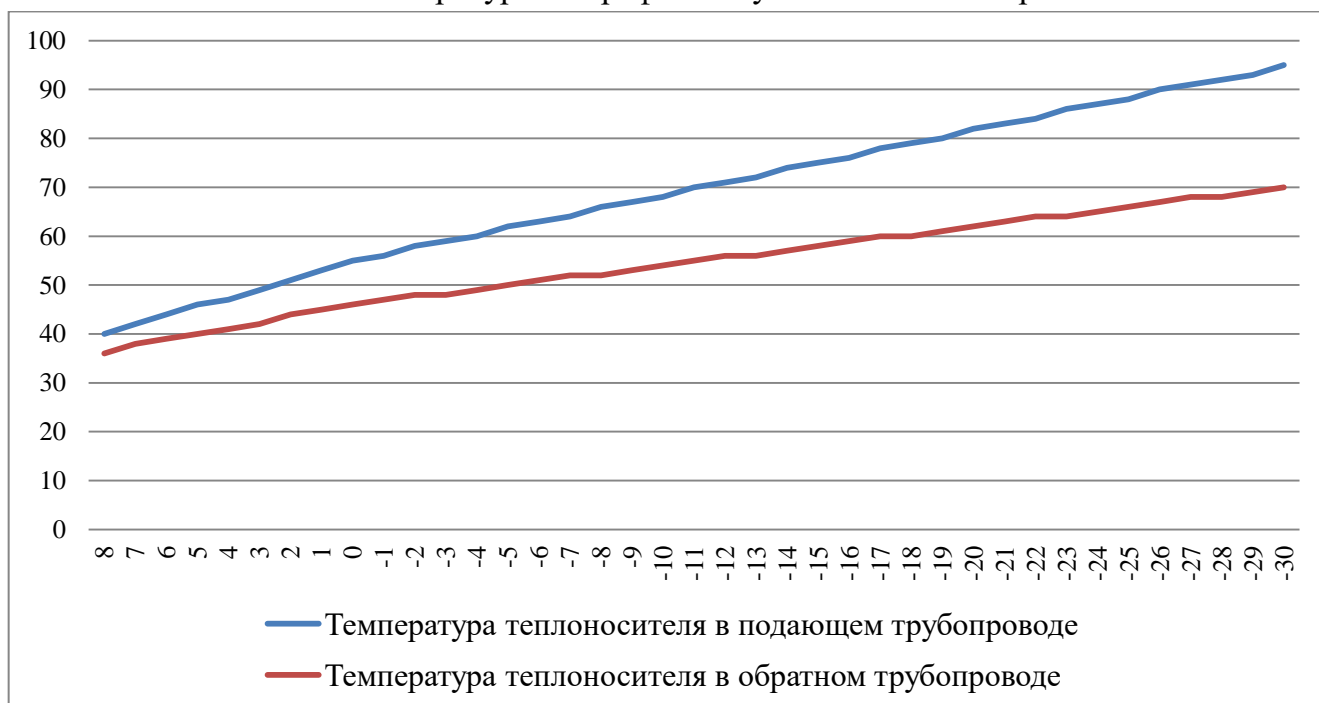
Отпуск тепловой энергии в тепловые сети осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с прогнозируемой температурой наружного воздуха.

Регулирование отпуска тепла в зонах теплоснабжения котельных Старомайнского городского поселения – качественное и производится по отопительному температурному графику 95-70°C. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя. Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций в источники, сети и тепловые пункты потребителей.

Температурный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 9.

Рисунок 9

Температурный график отпуска тепловой энергии



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

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии (таблица 9).

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям, общая протяжённость которых составляет более 6 км. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

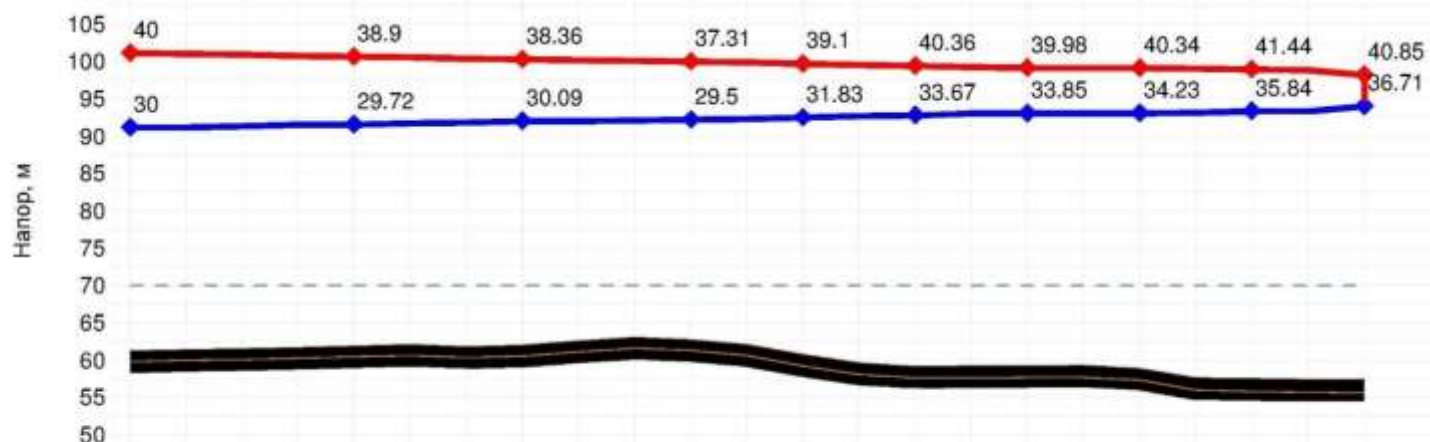
Пьезометрические графики, в разрезе теплоисточников, представлены на рисунках 10-15.

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №1 (Школа)



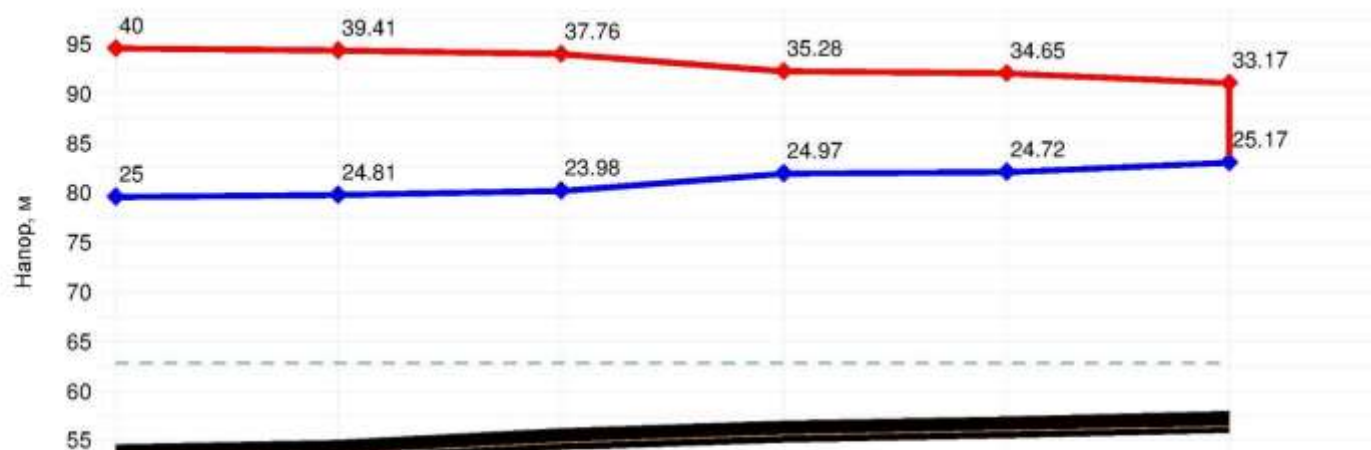
Наименование узла	Котельная №1	УЗ-1	УЗ-2	УЗ-3	УЗ-4	Спортзал
Геодезическая высота, м	71.48	71.55	71.56	71.59	71.24	71.7
Полный напор в обратном трубопроводе, м	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5
Располагаемый напор, м	10	9.987	9.981	9.944	9.929	9.926
Длина участка, м	7	4	34	60	60	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	0.003	0.019	0.007	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	0.003	0.018	0.007	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.285	0.26	0.221	0.104	0.049	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.284	-0.259	-0.22	-0.103	-0.049	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.821	0.684	0.497	0.114	0.027	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.816	0.68	0.494	0.113	0.027	

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №2 (Центральная)



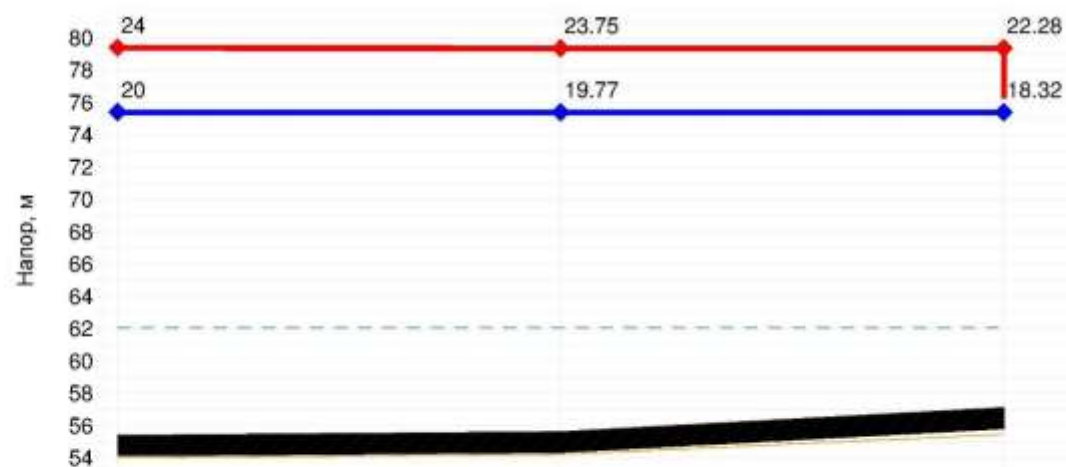
Наименование узла	Котельная №2	УЗ-37	УЗ-64	УЗ-61/1	УЗ-60	УЗ-59	УЗ-50/2	УЗ-50	УЗ-48	Школа №2
Геодезическая высота, м	61.11	61.8	61.88	62.7	60.64	59.09	59.19	58.82	57.46	57.32
Полный напор в обратном трубопроводе, м	91.1	91.5	92	92.2	92.5	92.8	93	93	93.3	94
Располагаемый напор, м	10	9.174	8.265	7.813	7.27	6.69	6.136	6.113	5.598	4.141
Длина участка, м	15	58	35	40	84	165	16	60	10	
Диаметр участка, м	0.309	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	0.167	0.052	0.14	0.222	0.27	0.009	0.136	0.066	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.052	0.166	0.052	0.139	0.221	0.268	0.009	0.135	0.066	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.89	0.72	0.519	0.692	0.6	0.471	0.275	0.453	0.604	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.886	-0.718	-0.517	-0.69	-0.598	-0.47	-0.274	-0.451	-0.602	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.188	2.612	1.361	3.189	2.404	1.488	0.513	2.054	6.036	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.165	2.595	1.352	3.169	2.389	1.479	0.51	2.044	6.01	

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №3 (ЦРБ)



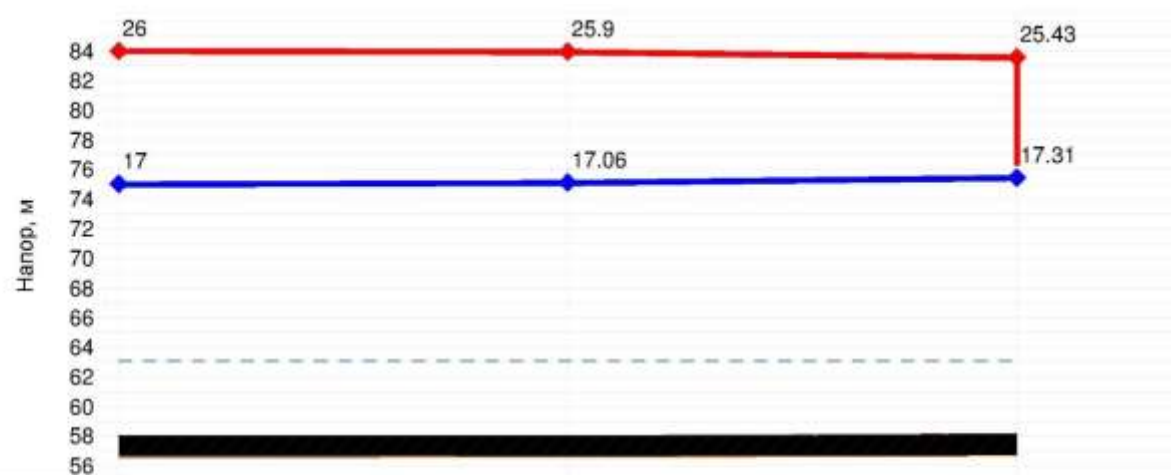
Наименование узла	Котельная №3 ЦРБ	УЗ-1	УЗ-3	УЗ-4	УЗ-5	Поликлиника
Геодезическая высота, м	54.57	54.96	56.2	56.94	57.38	57.89
Полный напор в обратном трубопроводе, м	79.6	79.8	80.2	81.9	82.1	83.1
Располагаемый напор, м	15	14.606	13.781	10.311	9.925	8
Длина участка, м	30	69	40	40	95	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.1	0.15	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.197	0.414	1.739	0.193	0.963	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.196	0.412	1.732	0.193	0.959	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.82	0.782	1.642	0.702	0.79	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.818	-0.781	-1.639	-0.701	-0.788	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.976	5.45	39.517	4.396	9.218	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.949	5.426	39.354	4.378	9.18	

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №4 (Баня)



Наименование узла	Котельная №4	Гараж	Ремонтный цех
Геодезическая высота, м	55.37	55.61	57.07
Полный напор в обратном трубопроводе, м	75.4	75.4	75.4
Располагаемый напор, м	4	3.973	3.957
Длина участка, м	10	25	
Диаметр участка, м	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.014	0.008	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.014	0.008	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.226	0.104	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.225	-0.104	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.243	0.277	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.238	0.276	

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №6 (Мини)



Наименование узла	Котельная №6	ТК 1	ул. Рабочая, 23
Геодезическая высота, м	58	58.02	58.13
Полный напор в обратном трубопроводе, м	75	75.1	75.4
Располагаемый напор, м	9	8.845	8.118
Длина участка, м	36	18	
Диаметр участка, м	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.077	0.364	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.077	0.363	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.342	0.684	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.341	-0.682	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.956	18.392	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.948	18.322	

Пьезометрический график работы тепловых сетей котельной №7 (Мини)



Наименование узла	Котельная №7 мини	УЗ-1	УЗ-2	УЗ-3	ул. Строителей, 11а
Геодезическая высота, м	59	59	58.71	59	59
Полный напор в обратном трубопроводе, м	76	76.1	76.1	76.5	76.6
Располагаемый напор, м	9	8.869	8.743	7.91	7.857
Длина участка, м	12	28	82	36	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.069	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.066	0.063	0.418	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.065	0.063	0.416	0.027	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.547	0.35	0.418	0.199	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.546	-0.349	-0.417	-0.199	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.964	2.05	4.629	0.673	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.942	2.04	4.607	0.67	

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

Статистика отказов тепловых сетей предоставлена теплоснабжающей организацией. Сведения об отказах тепловых сетей за последние 5 лет представлены в таблице 14.

Таблица 14

Сведения об отказах тепловых сетей

Наименование источника тепловой энергии	Количество аварий
Котельная №1 (Школа)	3
Котельная №2 (Центральная)	15
Котельная №3 (ЦРБ)	3
Котельная №4 (Баня)	2
Котельная №6 (Мини)	2
Котельная №7 (Мини)	2

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

Статистика восстановлений тепловых сетей предоставлена теплоснабжающей организацией.

Сведения о восстановлении тепловых сетей за последние 5 лет представлены в таблице 15.

Таблица 15

Сведения об восстановлении тепловых сетей

Наименование источника тепловой энергии	Среднее время восстановления
Котельная №1 (Школа)	5
Котельная №2 (Центральная)	8
Котельная №3 (ЦРБ)	5
Котельная №4 (Баня)	5
Котельная №6 (Мини)	5
Котельная №7 (Мини)	5

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность.

На основании результатов диагностики, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций. Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количества дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;

- результатов диагностики тепловых сетей;
- объема последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срока эксплуатации трубопровода.

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

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

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

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний

формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

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

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

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

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

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

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

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

Процедура ремонтов.

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

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

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического со-

стояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

Проведение испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери).

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность от источников теплоснабжения в Старомайском городском поселении проводятся два раза в год по окончании отопительного сезона и перед началом отопительного сезона, путем гидравлического давления проверяется состояние тепловых сетей как в целом, так и по отдельным участкам. По результатам проверки составляется комиссионно акты и дефектные ведомости работ со сроками их исполнения, которые выполняются в летние периоды подготовки к следующему отопительному сезону.

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируются и проводятся с периодичностью 1 раз в 2 года. Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима. Испытания проводятся с учетом температурного графика и в соответствии с «Методическими указаниями по испытанию тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001).

Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «Методических указаний по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери» (РД 34.20.519-97). Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» (РД 34.09.255-97).

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

Нормативные технологические потери тепловой энергии рассчитаны в соответствии с инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России №325 от 30.12.2008 на основании предоставленных ООО «Управляющая компания Старомайский коммунальщик» сведений.

Нормативное значение годовых тепловых потерь при транспорте тепловой энергии для р.п. Старая Майна составляет 4712 Гкал/год.

Нормативное значение годовых эксплуатационных затрат и потерь теплоносителя для р.п. Старя Майна составляет 4840 м³/год.

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

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии произведена на основании сведений, предоставленных теплоснабжающей организацией.

Данные о тепловых потерях в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 16.

Таблица 16

Фактические потери теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование котельной	Тепловые потери, Гкал/год		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Котельная №1 (Школа)	228,44	210,83	241,21
Котельная №2 (Центральная)	2733,26	2497,47	2486,84
Котельная №3 (ЦРБ)	695,54	690,45	628,71
Котельная №4 (Баня)	111,73	99,43	110,40
Котельная №6 (Мини)	76,03	80,12	82,90
Котельная №7 (Мини)	120,06	118,30	127,76
Итого:	3965,06	3696,60	3677,82

Анализ данных показывает, что потери в тепловых сетях составляют 21,9 % от полезного отпуска тепловой энергии.

Современные показатели равны 5-7% от полезного отпуска. Высокая величина тепловых потерь обуславливается изношенным состоянием изоляции. Минеральная вата склонна к водопоглощению, после чего теряет свои теплоизоляционные свойства. Тепловые потери увеличиваются многократно. Пенополиуретан обладает вдвое меньшим коэффициентом теплопроводности по сравнению с минеральной ватой и позволяет значительно сократить тепловые потери в трубопроводах. Таким образом, необходимо предусмотреть замену тепловой изоляции из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана.

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

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Наиболее распространенной схемой присоединения абонентов к тепловым сетям является закрытая схема присоединения потребителей к сетям ГВС и зависимым (непосредственным) присоединением теплопотребляющих установок систем отопления без приме-

нения каких-либо регуляторов расхода и температуры. Основными преимуществами данных схем является их дешевизна и простота эксплуатации.

Недостатком является отсутствие в таких схемах регуляторов расхода и температуры, приводящее к тому, что абонентские установки в процессе потребления начинают генерировать причины массовых нерасчетных условий работы всей системы теплоснабжения.

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

На сегодняшний день в Старомайнском городском поселении установлен 41 коммерческий прибор учета тепловой энергии в многоквартирных жилых домах, из них в рабочем состоянии находятся – 7, у 34 закончился межпроверочный интервал.

Установка коммерческих приборов учета тепловой энергии производится согласно решения собственников многоквартирных жилых домов.

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

Средства автоматизации, телемеханизации и связи ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» не используются.

Круглосуточно работает диспетчерская служба на насосной станции 2го подъема. Операторами котельных круглосуточно принимаются и фиксируются заявки в журнал котельных.

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

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии с нормативными документами СНиП «Тепловые сети», Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные на источнике теплоснабжения.

3.21. Беспольные тепловые сети

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления беспольных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или

городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что решение по бесхозным тепловым сетям в МО не является актуальным вопросом, так как бесхозные сети по данным заказчика в МО отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Система централизованного теплоснабжения муниципального образования состоит из шести зон действия теплоисточников. Зоны действия СЦТ охватывают меньшую часть муниципального образования. Все зоны действия источников теплоснабжения СЦТ сосредоточены на территории р.п. Старая Майна.

Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунке 16.

Зоны действия источников тепловой энергии



Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 17.

Таблица 17

Потребление тепловой энергии потребителями

№ п/п	Наименование потребителя	Расход тепла на отопление, Гкал/ч	Расход тепла на ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на котельную, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)				
1	ул. К. Маркса, 18	0,0137	-	0,0137
2	ул. К. Маркса, 20	0,0476	-	0,0476
3	ул. К. Маркса, 30	0,0074	-	0,0074
4	ул. К. Маркса, 19	0,0032	-	0,0032
5	ул. Радищева, 43	0,0374	-	0,0374
6	Насосная станция 2 подъема	0,0389	-	0,0389
7	ул. Комсомольская, 39	0,0604	-	0,0604
8	Школа №1	0,1813	-	0,1813
9	Спортзал	0,0757	-	0,0757
10	Административное здание	0,0850	-	0,0850
Котельная №2 (Центральная)				
1	ул. Калинина, 79	0,1446	-	0,1446
2	ул. Калинина, 79А	0,1109	-	0,1109
3	ул. Калинина, 81	0,1270	-	0,1270
4	ул. Волжская, 88	0,1117	-	0,1117
5	ул. Волжская, 102	0,1245	-	0,1245
6	ул. Калинина, 71	0,0942	-	0,0942
7	ул. Волжская, 97	0,1220	-	0,1220
8	ул. Калинина, 79Б	0,1058	-	0,1058
9	ул. Волжская, 99	0,0919	-	0,0919
10	ул. Волжская, 94	0,0874	-	0,0874
11	ул. Волжская, 90	0,0869	-	0,0869
12	ул. Волжская, 83	0,0869	-	0,0869
13	ул. Наганова, 14	0,1058	-	0,1058
14	ул. Гоголя, 37а	0,1068	-	0,1068
15	ул. Наганова, 17А	0,1060	-	0,1060
16	ул. Наганова, 10	0,1039	-	0,1039
17	ул. Л. Толстого, 99А	0,0851	-	0,0851
18	ул. Л. Толстого, 99Б	0,0132	-	0,0132
19	ул. Крупской, 26А	0,0859	-	0,0859
20	ул. Крупской, 10	0,1055	-	0,1055
21	ул. Крупской, 8	0,0859	-	0,0859
22	ул. Крупской, 7	0,1122	-	0,1122
23	ул. Крупской, 6	0,0833	-	0,0833
24	ул. Крупской, 5	0,1058	-	0,1058
25	ул. Крупской, 3	0,1058	-	0,1058
26	ул. Крупской, 1	0,1056	-	0,1056

№ п/п	Наименование потребителя	Расход тепла на отопление, Гкал/ч	Расход тепла на ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на котельную, Гкал/ч
27	ул. Калинина, 83	0,1107	-	0,1107
28	ул. Калинина, 81Б	0,0837	-	0,0837
29	ул. Калинина, 81А	0,1069	-	0,1069
30	ул. Калинина, 69А	0,0881	-	0,0881
31	ул. Калинина, 73	0,1043	-	0,1043
32	ул. Калинина, 77	0,1180	-	0,1180
33	ул. Калинина, 69	0,0882	-	0,0882
34	ул. Калинина, 65	0,0800	-	0,0800
35	ул. Калинина, 65А	0,0917	-	0,0917
36	ул. Калинина, 67	0,0903	-	0,0903
37	пл. Ленина, 3	0,0730	-	0,0730
38	ул. Наганова, 7	0,0749	-	0,0749
39	ул. Гоголя, 10а	0,0927	-	0,0927
40	ул. Крупской, 28	0,0883	-	0,0883
41	ул. Наганова, 5	0,0502	-	0,0502
42	ул. Наганова, 3	0,0559	-	0,0559
43	ул. Волжская, 92	0,1049	-	0,1049
44	пер. Ветеранов, 4	0,0131	-	0,0131
45	пер. Ветеранов, 3	0,0169	-	0,0169
46	пер. Ветеранов, 5	0,0085	-	0,0085
47	ул. Волжская, 100	0,0059	-	0,0059
48	Администрация	0,1544	-	0,1544
49	Техникум	0,1739	-	0,1739
50	Районный дом культуры	0,3081	-	0,3081
51	Детская школа-интернат	0,0735	-	0,0735
52	Гаражи	0,0412	-	0,0412
53	Комбинат бытового обслуживания	0,0827	-	0,0827
54	Здание РОВД	0,1323	-	0,1323
55	Гаражи	0,0160	-	0,0160
56	Школа №2	0,4156	-	0,4156
57	Гаражи	0,0366	-	0,0366
58	Детский сад №5	0,1272	-	0,1272
59	Детский сад №6	0,1789	-	0,1789
60	Районный суд	0,0575	-	0,0575
61	Прокуратура	0,0090	-	0,0090
62	Здание сбербанка	0,0434	-	0,0434
63	Гараж	0,0057	-	0,0057
64	Гараж КБО	0,0041	-	0,0041
65	Гараж по ул. Революционная	0,0062	-	0,0062
Котельная №3 (ЦРБ)				
1	Гараж 1	0,0288	-	0,0288
2	Гараж 2	0,0288	-	0,0288
3	Инфекционное отделение	0,0814	-	0,0814
4	Столовая	0,0431	-	0,0431
5	ЦРБ	0,5443	-	0,5443
6	Поликлиника	0,5443	-	0,5443
Котельная №4 (Баня)				

№ п/п	Наименование потребителя	Расход тепла на отопление, Гкал/ч	Расход тепла на ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на котельную, Гкал/ч
1	Баня	0,0840	-	0,0840
2	Ремонтный цех	0,0341	-	0,0341
3	Гараж	0,0400	-	0,0400
4	Механический цех службы водопровода	0,0335	-	0,0335
Котельная №6 (Мини)				
1	ул. Рабочая, 23А	0,1178	-	0,11780
2	ул. Рабочая, 23	0,1178	-	0,11780
Котельная №7 (Мини)				
1	ул. Рабочая, 25	0,1357	-	0,1357
2	ул. Рабочая, 27	0,1041	-	0,1041
3	ул. Строителей, 11А	0,1371	-	0,1371

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

Использование источников индивидуального теплоснабжения, согласно ФЗ-190 от 27.07.2010 (ред. от 02.07.2013) «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.01.2014), для отопления жилых помещений в многоквартирных домах может осуществляться только при соответствии этих источников перечню условий, определенному Правилами подключения (технического присоединения) к системам теплоснабжения.

В 2015 году планируется перевод на поквартирное индивидуальное отопление следующих жилых домов:

1. ул. Карла Маркса д.18 (кв.1,2);
2. ул. Карла Маркса д.19 (кв.1,2);
3. ул. Карла Маркса д.20 (8 кв.);
4. ул. Карла Маркса д.30;
5. пер. Ветеранов д.3 (кв. 1,2,3,4);
6. пер. Ветеранов д.4 (кв.1,2,3,4);
7. пер. Ветеранов д.5 (кв. 2).
8. ул. Радищева д. 43 (8 кв.).

Согласно ст. 14, ч. 15 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения в Старомайском городском поселении предлагается определить необходимым условием для перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуаль-

ных квартирных источников тепловой энергии в обязательном порядке всех квартир многоквартирного дома и наличие согласия на данный переход всех собственников квартир в многоквартирном доме, оформленное протоколом общего собрания собственников квартир. При этом условии в качестве источника теплоснабжения предлагается использовать либо поквартирные источники теплоснабжения, либо автоматизированные миникотельные, осуществляющие теплоснабжение нескольких рядом стоящих зданий.

5.3. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период определены исходя из продолжительности отопительного периода, согласно действующим нормам для Старомайнского городского поселения равной 212 дням. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период продолжительностью 14 дней.

Данные представлены в таблице 18.

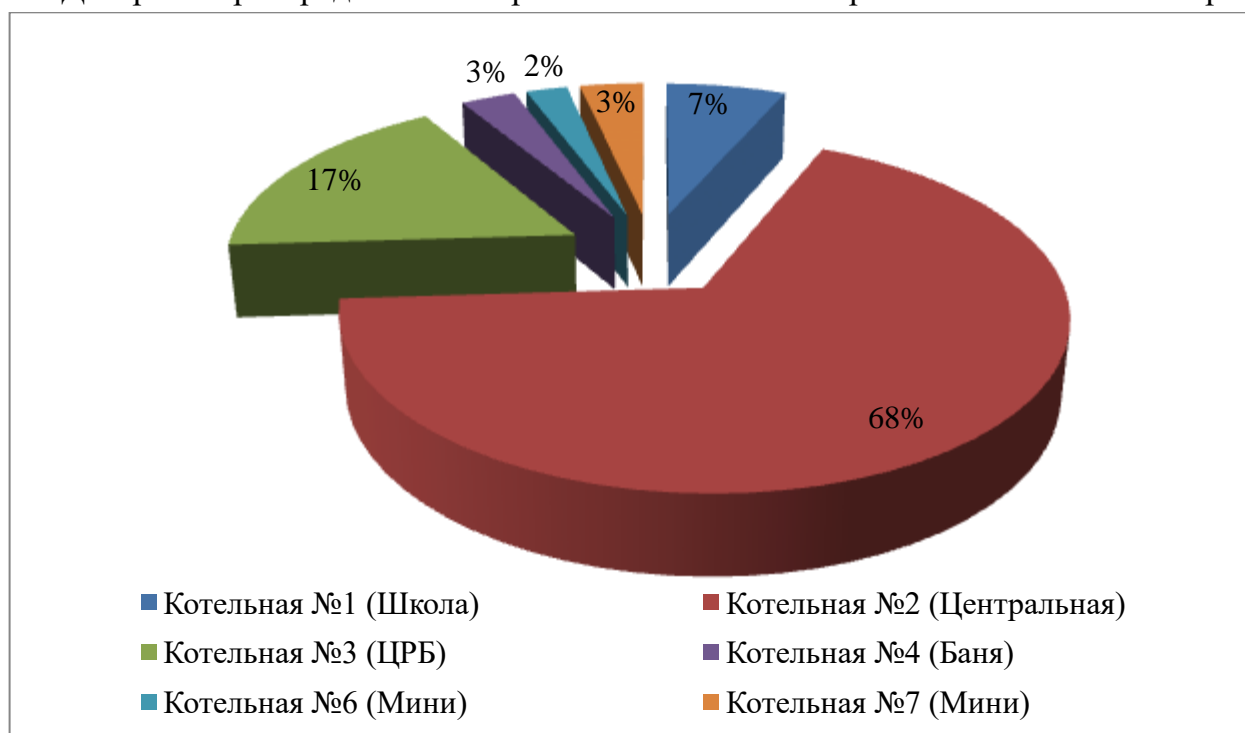
Таблица 18

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
	Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
Котельная №1 (Школа)	1098,87	-	1098,87
Котельная №2 (Центральная)	11328,94	-	11328,94
Котельная №3 (ЦРБ)	2899,41	-	2899,41
Котельная №4 (Баня)	502,93	-	502,93
Котельная №6 (Мини)	377,67	-	377,67
Котельная №7 (Мини)	582,02	-	582,02

Рисунок 17

Диаграмма распределения потребления тепловой энергии в отопительный период



Анализ диаграммы показывает, что наибольшее потребление тепловой энергии в отопительный период наблюдается на котельной №2 (Центральная), наименьшее потребление на котельной №6 (Мини).

5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе каждого источника тепловой энергии, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Данные представлены в таблице 19.

Таблица 19

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование источника	Потребление тепловой энергии на нужды отопления, Гкал/год	Потребление тепловой энергии на нужды вентиляции, Гкал/год	Потребление тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал/год	Потребление тепловой энергии на собственные нужды источника, Гкал/год	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/год	Суммарное потребление тепловой энергии, Гкал/год
Котельная №1 (Школа)	1098,87	-	-	13,53	241,21	1353,61
Котельная №2 (Центральная)	11328,94	-	-	139,55	2486,84	13955,33
Котельная №3 (ЦРБ)	2899,41	-	-	35,28	628,71	3528,12
Котельная №4 (Баня)	502,93	-	-	6,19	110,40	619,52
Котельная №6 (Мини)	377,67	-	-	4,65	82,90	465,22
Котельная №7 (Мини)	582,02	-	-	7,17	127,76	716,95

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

Нормативы потребления коммунальных услуг, в том числе на нужды отопления утверждены 17.08.2012 года Приказом № 06-262 Министерства экономики Ульяновской области «Об установлении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области». Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м² общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома. Нормативы потребления коммунальных услуг для населения муниципального образования на цели отопления представлены в таблице 20.

Нормативы потребления коммунальных услуг для населения на цели отопления

Год постройки	Этажность	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях (Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц)			
		с 01.09.2012 г.	с 01.09.2013 г.	с 01.09.2014 г.	с 01.09.2015 г.
до 1999 года (включительно)	2	0,02986	0,03135	0,03292	0,03457

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

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

По результатам анализа текущей ситуации в области производства и передачи тепловой энергии в муниципальном образовании разработаны балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии.

Баланс тепловой мощности представлен в таблице 21.

Таблица 21

Баланс тепловой мощности

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резервы/дефициты тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)	1,040	1,040	0,007	1,033	0,121	0,551	0,361
Котельная №2 (Центральная)	13,500	13,500	0,090	13,410	1,321	6,017	6,072
Котельная №3 (ЦРБ)	5,200	5,200	0,013	5,187	0,236	1,089	3,862
Котельная №4 (Баня)	1,378	1,378	0,037	1,341	0,042	0,192	1,107
Котельная №6 (Мини)	0,344	0,344	0,003	0,341	0,052	0,236	0,053
Котельная №7 (Мини)	0,258	0,258	0,005	0,253	0,083	0,377	-0,207

6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

По итогам разработки балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, определены резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику.

Результаты представлены в таблице 22.

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка на источник тепловой энергии, Гкал/ч	Резервы/дефициты тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)	1,040	0,007	1,033	0,672	0,361
Котельная №2 (Центральная)	13,500	0,090	13,410	7,338	6,072
Котельная №3 (ЦРБ)	5,200	0,013	5,187	1,325	3,862
Котельная №4 (Баня)	1,378	0,037	1,341	0,234	1,107
Котельная №6 (Мини)	0,344	0,003	0,341	0,288	0,053
Котельная №7 (Мини)	0,258	0,005	0,253	0,460	-0,207

6.3. 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

Гидравлический режим тепловых сетей - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя представлены в п. 3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии позволяет сделать вывод, что на котельной №7 (Мини) имеется дефицит тепловой мощности в размере 0,207 Гкал/ч. Имеющиеся дефициты тепловой мощности не влияют на качество теплоснабжения потребителей.

6.5. Резервы 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

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии позволяет сделать вывод, что на котельных № 1, 2, 3, 4, 6 имеется суммарный резерв тепловой мощности в размере 11,455 Гкал/ч. Имеющиеся резервы тепловой мощности достаточны для покрытия перспективной нагрузки в зоне действия радиуса эффективного теплоснабжения. Возможность расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

Резервы тепловой мощности нетто представлены в таблице 22.

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

Часть 7. Балансы теплоносителя

7.1. Утвержденные балансы 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

Требуемые производительности систем водоподготовки источников теплоснабжения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» приведены в таблице 23.

Объем тепловых сетей от котельных, расположенных в зонах перспективного строительства, принят согласно п. 6.18 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Таблица 23

Перспективные балансы теплоносителя

Источник теплоснабжения	Объем тепловых сетей, м^3	Необходимая производительность ВПУ, т/ч	Располагаемая мощность ВПУ, т/ч
Котельная №1 (Школа)	8,14	0,06	1,0
Котельная №2 (Центральная)	176,05	0,89	78,0
Котельная №3 (ЦРБ)	8,42	0,12	78,0
Котельная №4 (Баня)	0,56	0,01	1,0
Котельная №6 (Мини)	0,68	0,02	-
Котельная №7 (Мини)	2,24	0,03	-

7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Виды и количество используемого топлива по каждому источнику тепловой энергии представлено в таблице 24.

Таблица 24

Виды и количество основного топлива

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива/назначение	Потребление топлива за 2014 г., тыс. м ³ .
Котельная №1 (Школа)	Природный газ / основное	193,320
Котельная №2 (Центральная)		1993,064
Котельная №3 (ЦРБ)		503,878
Котельная №4 (Баня)		88,478
Котельная №6 (Мини)		66,441
Котельная №7 (Мини)		102,393

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

Резервное топливо на источниках тепловой энергии Старомайнского городского поселения не используется.

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии Старомайнского городского поселения качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-87.

Фактическая объемная теплота сгорания топлива природного газа составляет 8153 ккал/м³.

8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Ограничения касающиеся поставок топлива на источники тепловой энергии в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

Часть 9. Безопасность и надежность теплоснабжения

9.1. Описание показателей, 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

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является:

- вероятность безотказной работы системы (P) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является параметр потока отказов ω , который можно определить как безусловную вероятность отказа (не обязательно первого) на интервале времени dt .

При $\lambda = \text{const}$, вероятность безотказной работы элемента системы за время t определяется как:

$$\lambda dt = \frac{dP(t)}{P(t)}$$

где: λdt – вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\omega t}$$

где: $P(t)$ – вероятность безотказной работы элемента за малое время t ;

ω - параметр потока отказов элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\omega t},$$

При расчете надежности принимается:

- при параллельной структуре, закольцованные или зарезервированные ветви, считаются абсолютно надежными, поскольку одновременный отказ более одного элемента считается недостижимым событием.

- при последовательной структуре вероятность безотказной работы системы определяется как произведение вероятностей безотказной работы каждого ее элемента:

$$P(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \dots P_n(t)$$

где: $P_2(t) \dots P_n(t)$ - вероятности безотказной работы каждого элемента.

Тогда для системы, имеющей последовательную структуру, справедливо будет следующее выражение:

$$P(t) = e^{-\sum_1^n \omega_n t}$$

где: ω_n – поток отказов для каждого элемента за период времени t .

9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Анализ повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей Старомайнского городского поселения производится на основании представленных теплоснабжающей организацией данных.

Поскольку сведения о повреждениях в тепловых сетях были предоставлены частично, зачастую с отсутствующими основными позициями (диаметр, год прокладки, вид повреждения и пр.), анализ повреждений в этих тепловых сетях не может быть проведен.

9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время, необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Поскольку сведения о повреждениях и восстановления в тепловых сетях были предоставлены частично, зачастую с отсутствующими основными позициями (диаметр, год прокладки, вид повреждения и пр.), анализ времени восстановления в этих тепловых сетях не может быть проведен.

Часть10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Техничко-экономические показатели представлены в таблице 25.

Таблица 25

Результаты хозяйственной деятельности ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик»

Наименование показателя	Единица измерения	2012 год	2013 год	2014 год
Число источников теплоснабжения	ед.	6	6	6
Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/ч	1,9	27	27
Количество котлов	ед.	22	20	20
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении	км	1,6	16,5	16,5
Среднегодовая балансовая стоимость производственных мощностей источников теплоснабжения	тыс. руб.	6139	1842,4	1842,4
Произведено тепловой энергии	Гкал	2700	22551	19938
Отпущено тепловой энергии	Гкал	2400	17925	16414
Среднегодовая численность работников	чел.	16	37	25
Расход топлива	т.у.т.	422750	3704	3275
	тыс. м ³	367	3221	2876
Расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	27	513	484,2
Потери тепловой энергии	Гкал	300	4626	3524

Часть 11. Тарифы на тепловую энергию

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

Утвержденные тарифы за последние три года предоставлены на тепловую энергию (горячая вода) в таблице 26.

Таблица 26

Утвержденные тарифы на тепловую энергию
ООО «Управляющая организация Старомайнский коммунальщик»

Срок действия	Тариф, руб./Гкал
с 01.01.2013 по 30.06.2013	1350,00
с 01.07.2013 по 31.12.2013	1494,00
с 01.01.2014 по 30.06.2014	1429,00
с 01.07.2014 по 31.12.2014	1567,00
с 01.01.2015 по 30.06.2015	1567,00
с 01.07.2015 по 31.12.2015	1705,00

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

Расчет тарифа на тепловую энергию, вырабатываемую котельными ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» на 2015 год представлен в таблице 27.

Смета расходов на производство и передачу тепловой энергии, тыс. руб.

№ п/п	Показатели	Факт 2013 г.	Ожидаемое 2014 г.	Предложение организации на 2015 г.	Предложение департамента	
					с 01.01.2015 г.	с 01.07.2015 г.
1.	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	27 436,88	28 949,58	31 254,60	28 026,03	30 497,15
1.1.	- расходы на сырье и материалы	258,77	587,29	854,03	809,50	854,03
1.2.	- расходы на топливо	16 638,45	17 704,20	18 589,40	17 160,55	18 447,58
1.3.	- расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	2 369,73	2 883,06	3 027,21	2 444,77	2 662,37
1.4.	- расходы на холодную воду	99,56	216,66	238,32	216,66	235,02
1.5.	- расходы на теплоноситель	-	-	-	-	-
1.6.	- амортизация основных средств и нематериальных активов	50,16	-	-	-	-
1.7.	- оплата труда	4 850,06	4 940,30	5 730,75	4 952,80	5 592,50
1.8.	- отчисления на социальные нужды	1 464,72	1 491,97	1 730,69	1 495,75	1 688,94
1.9.	- ремонт основных средств выполняемый подрядным способом	-	-	-	-	-
1.10.	- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность	-	-	-	-	-
1.11.	- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	727,35	146,20	160,82	55,00	58,03
1.12.	- расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	637,92	618,00	767,00	708,27	767,00
1.13.	- плата за выбросы и сбросы загрязняющих		30,64	30,64	25,89	27,31

№ п/п	Показатели	Факт 2013 г.	Ожидаемое 2014 г.	Предложение организации на 2015 г.	Предложение департамента	
					с 01.01.2015 г.	с 01.07.2015 г.
	веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов					
1.14.	- арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	297,53	290,30	83,74	116,85	123,28
1.15.	- расходы на служебные командировки	-	5,00	5,00	5,00	5,00
1.16.	- расходы на обучение персонала	-	15,00	15,00	15,00	15,00
1.17.	- расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль	42,63	20,96	22,00	20,00	21,10
1.18.	- другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией, в том числе	-	-	-	-	-
-	- налог на имущество организаций	-	-	-	-	-
-	- земельный налог	-	-	-	-	-
-	- транспортный налог	6,40	-	-	-	-
-	- водный налог	-	-	-	-	-
-	- прочие налоги	-	-	-	-	-
2.	Внереализационные расходы, всего	-	-	-	-	-
2.1.	- расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации	-	-	-	-	-
2.2.	- расходы по сомнительным долгам	-	-	-	-	-
2.3.	- расходы, связанные с созданием нормативного запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	-	-	-	-	-
2.4.	- другие обоснованные расходы, в том числе	-	-	-	-	-
-	- расходы на услуги банков	-	-	-	-	-
-	- расходы на обслуживание заемных средств	-	-	-	-	-

№ п/п	Показатели	Факт 2013 г.	Ожидаемое 2014 г.	Предложение организации на 2015 г.	Предложение департамента	
					с 01.01.2015 г.	с 01.07.2015 г.
3.	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	-	-	-	-	-
-	- расходы на капитальные вложения (инвестиции)	-	-	-	-	-
-	- денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	-	-	-	-	-
-	- резервный фонд	-	-	-	-	-
-	- прочие расходы	-	-	-	-	-
4.	Налог на прибыль (налог УСНО)	-	284,00	297,00	280,26	304,97
5.	Выпадающие доходы/экономия средств	-	-	-	-	-
6.	Необходимая валовая выручка	25 304,23	29 233,58	31 551,60	28 306,29	30 802,12
-	Итого отпуск тепловой энергии, Гкал	22030,00	22034,00	22034,00	22029,30	22029,30
-	Потери, Гкал	3970,00	3970,00	3970,00	3965,30	3965,30
-	Потери, %	18,02%	18,02%	18,02%	18,00%	18,00%
-	Полезный отпуск, Гкал	18060,00	18064,00	18064,00	18064,00	18064,00
-	Себестоимость тепловой энергии, руб./Гкал	1519,21	1602,61	1730,21	1551,49	1688,28
-	Прибыль, тыс. руб.	-2132,65	284,00	297,00	280,26	304,97
-	Рентабельность, %	-7,77%	0,98%	0,95%	1,00%	1,00%
-	Тариф на производство, руб./Гкал	1401,12	1523,96	1746,66	1567,00	1705,17
-	Коэффициент роста	-	-	1,115	1,00	1,088
-	Топливная составляющая, руб./Гкал	921,29	980,08	1029,09	949,99	1021,23
-	Цена газа, руб./1000 м ³	5125,86	5501,65	5776,73	5454,43	5863,51
-	Цена э/э, руб./ кВт·ч	4,605	5,620	5,901	4,7671	5,1914
-	Удельный расход топлива газ, кг/Гкал	169,45	167,95	167,95	164,24	164,24
-	Удельный расход электроэнергии кВт·ч/Гкал	23,36	23,28	23,28	23,28	23,28

11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения не предусматривается.

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

Плата за поддержание резервной мощности не предусмотрена.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

Основными существующими проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

- неэффективное использование мощности котельной (средняя загрузка по котельным не превышает 50%);
- тепловая изоляция тепловых сетей имеет низкую эффективность и высокий износ;
- низкая обеспеченность систем теплоснабжения средствами автоматизации и телемеханизации.

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

Основными существующими проблемами организации надежного и безопасного теплоснабжения являются:

- высокий износ основного и вспомогательного оборудования котельных;
- высокий износ трубопроводов тепловых сетей.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основными существующими проблемами развития систем теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимого финансирования;
- отсутствие перспективных тепловых нагрузок на централизованные источники теплоснабжения, несогласованное использование поквартирного индивидуального отопления потребителями в многоквартирных домах, подключенных к системе централизованного теплоснабжения;
- отсутствие коммерческих приборов учета полученной тепловой энергии у большинства потребителей.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов отсутствуют.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация представлена в п.5.3. Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.

2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе

Информация представлена в Разделе 1, п.1.1. Схемы теплоснабжения.

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

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение приняты в соответствии со СНиП 23.02.2003 и приведены в таблице 28 и таблице 29.

Таблица 28

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых домов одноквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м²·°С·сут)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	-
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Таблица 29

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий, кДж/(м³·°С·сут)

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 28	31 для 4-этажных одноквартирных и блокированных домов - по таблице 28	29	27,5	26	25
2 Общественные, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы	42; 38; 36 соответственно нарастающую этажности	32	31	29,5	28	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	34; 33; 32 соответственно нарастающую этажности	31	30	29	28	-
4 Дошкольные учреждения	45	-	-	-	-	-

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
5 Сервисного обслуживания	23; 22; 21 соответственно нарастающую этажности	20	20	-	-	-
6 Административного назначения (офисы)	36; 34; 33 соответственно нарастающую этажности	27	24	22	20	20

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

Для снижения удельных расходов тепловой энергии для технологических процессов на предприятиях необходимо внедрение энергоэффективных мероприятий на производстве.

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

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Старомайнскому городскому поселению формировался на основе прогноза перспективной застройки на период до 2031 года.

Объемы потребления тепловой энергии представлены в таблице 30, объемы потребления теплоносителя представлены в таблице 31.

Объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
Котельная №1 (Школа)	2014	0,551	-	-	-	-	-	0,551	-
	2015	0,441	-0,110	-	-	-	-	0,441	-0,110
	2016	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
	2017	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
	2018	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
	2019	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
	2020-2024	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
	2025-2031	0,441	-	-	-	-	-	0,441	-
Котельная №2 (Центральная)	2014	6,017	-	-	-	-	-	6,017	-
	2015	5,849	-0,168	-	-	-	-	5,849	-0,168
	2016	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
	2017	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
	2018	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
	2019	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
	2020-2024	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
	2025-2031	5,849	-	-	-	-	-	5,849	-
Котельная №3 (ЦРБ)	2014	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2015	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2016	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2017	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2018	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2019	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
	2020-2024	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2025-2031	1,089	-	-	-	-	-	1,089	-
	2014	0,192	-	-	-	-	-	0,192	-
Котельная №4 (Баня)	2015	0,158	-0,034	-	-	-	-	0,158	-0,034
	2016	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2017	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2018	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2019	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2020-2024	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2025-2031	0,158	-	-	-	-	-	0,158	-
	2014	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
Котельная №6 (Мини)	2015	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2016	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2017	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2018	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2019	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2020-2024	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2025-2031	0,236	-	-	-	-	-	0,236	-
	2014	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
Котельная №7 (Мини)	2015	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
	2016	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
	2017	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
	2018	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
	2019	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
	2020-2024	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-
	2025-2031	0,377	-	-	-	-	-	0,377	-

Объемы потребления теплоносителя

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Потребление теплоносителя, м ³ /ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
Котельная №1 (Школа)	2014	22,040	-	-	-	-	-	22,040	-
	2015	17,640	4,400	-	-	-	-	17,640	4,400
	2016	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
	2017	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
	2018	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
	2019	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
	2020-2024	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
	2025-2031	17,640	-	-	-	-	-	17,640	-
Котельная №2 (Центральная)	2014	240,680	-	-	-	-	-	240,680	-
	2015	233,960	-6,720	-	-	-	-	233,960	-6,720
	2016	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
	2017	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
	2018	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
	2019	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
	2020-2024	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
	2025-2031	233,960	-	-	-	-	-	233,960	-
Котельная №3 (ЦРБ)	2014	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2015	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2016	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2017	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2018	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2019	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Потребление теплоносителя, м ³ /ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
	2020-2024	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
	2025-2031	43,560	-	-	-	-	-	43,560	-
Котельная №4 (Баня)	2014	7,680	-	-	-	-	-	7,680	-
	2015	6,320	-1,360	-	-	-	-	6,320	-1,360
	2016	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
	2017	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
	2018	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
	2019	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
	2020-2024	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
	2025-2031	6,320	-	-	-	-	-	6,320	-
Котельная №6 (Мини)	2014	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2015	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2016	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2017	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2018	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2019	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2020-2024	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
	2025-2031	9,440	-	-	-	-	-	9,440	-
Котельная №7 (Мини)	2014	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2015	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2016	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2017	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-

Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Потребление теплоносителя, м ³ /ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления	Существующее потребление	Прирост потребления
	2018	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2019	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2020-2024	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-
	2025-2031	15,080	-	-	-	-	-	15,080	-

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

С целью роста валового производственного продукта на территории р.п. Старая Майна Генеральным планом запланированы следующие мероприятия:

- строительство современного складского комплекса;
- организация производства по изготовлению цилиндрованного бруса;
- организация прудового хозяйства.

Кроме того, планируется дальнейшее развитие, модернизация и реконструкция существующих предприятий, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования.

Определение перспективного потребления тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах, на данный момент не представляется возможным в виду отсутствия конкретных планов по строительству новых и реконструкции существующих предприятий.

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

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, не предусматривается.

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

Перспективное потребление тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, не предусматривается.

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

Перспективное потребление тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, не предусматривается.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

3.1 Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения городского округа

Разработка электронной модели системы теплоснабжения выполнена с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

В электронную модель системы теплоснабжения включено описание всех зон действия существующих источников теплоснабжения, кроме зон действия источников, не содержащих тепловых сетей и производственных зон с особым статусом.

Для разработки электронной модели систем теплоснабжения использовалась следующая информация:

- технические паспорта участков тепловых сетей с тепловыми камерами и павильонами, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткая характеристика грунтов в местах прокладки;
- подключенная тепловая нагрузка по видам потребления;
- схемы насосных станций и технические паспорта на оборудование насосных станций;

- паспорта на устройства защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей;
- электронные и (или) бумажные планшеты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;
- графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети;
- данные режимных карт по расходам и давления теплоносителя в контрольных точках тепловой сети.

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Целью разработки описания перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки является установление дефицитов тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии.

4.1. 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

Информация представлена в Разделе 2, п. 2.4. Схемы теплоснабжения.

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии представлены в таблице 32.

Балансы тепловой мощности

Этапы	Установленная тепловая мощ- ность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощ- ность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка по- требителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагруз- ка (с учетом теп- ловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная №1 (Школа)							
2014	1,040	1,040	1,033	0,551	0,121	0,672	0,361
2015	1,040	1,040	1,033	0,441	0,121	0,562	0,471
2016	1,040	1,040	1,033	0,441	0,121	0,562	0,471
2017	1,040	1,040	1,033	0,441	0,121	0,562	0,471
2018	1,040	1,040	1,033	0,441	0,121	0,562	0,471
2019	1,040	1,040	1,033	0,441	0,121	0,562	0,471
2020-2024	1,040	1,040	1,033	0,441	0,067	0,508	0,525
2025-2031	1,040	1,040	1,033	0,441	0,067	0,508	0,525
Котельная №2 (Центральная)							
2014	13,500	13,500	13,410	6,017	1,321	7,338	6,072
2015	13,500	13,500	13,410	5,849	1,321	7,170	6,240
2016	13,500	13,500	13,410	5,849	1,321	7,170	6,240
2017	13,500	13,500	13,410	5,849	1,321	7,170	6,240
2018	13,500	13,500	13,410	5,849	1,321	7,170	6,240
2019	13,500	13,500	13,410	5,849	1,321	7,170	6,240
2020-2024	9,030	9,030	8,940	5,849	1,123	6,972	1,968
2025-2031	9,030	9,030	8,940	5,849	0,727	6,576	2,364
Котельная №3 (ЦРБ)							
2014	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2015	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2016	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2017	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862

Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
2018	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2019	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2020-2024	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
2025-2031	5,200	5,200	5,187	1,089	0,236	1,325	3,862
Котельная №4 (Баня)							
2014	1,378	1,378	1,341	0,192	0,042	0,234	1,107
2015	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2016	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2017	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2018	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2019	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2020-2024	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
2025-2031	1,378	1,378	1,341	0,158	0,042	0,200	1,141
Котельная №6 (Мини)							
2014	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2015	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2016	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2017	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2018	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2019	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2020-2024	0,344	0,344	0,341	0,236	0,052	0,288	0,053
2025-2031	0,344	0,344	0,341	0,236	0,029	0,265	0,076
Котельная №7 (Мини)							
2014	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207
2015	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207

Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
2016	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207
2017	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207
2018	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207
2019	0,258	0,258	0,253	0,377	0,083	0,460	-0,207
2020-2024	0,516	0,516	0,511	0,377	0,083	0,460	0,051
2025-2031	0,516	0,516	0,511	0,377	0,046	0,423	0,088

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

Результаты гидравлического расчета представлены в таблице 33.

Гидравлический расчет тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Рекомендуемый диаметр подающего трубопровода, м	Рекомендуемый диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №1 (Школа)												
Котельная №1	УЗ-1	7	0,15	0,15	17,6623	-17,6094	0,006	0,006	0,821	0,816	0,285	-0,284
УЗ-1	Насосная станция	300	0,07	0,07	1,5574	-1,5516	0,614	0,61	1,862	1,848	0,226	-0,225
УЗ-1	УЗ-2	4	0,15	0,15	16,1046	-16,058	0,003	0,003	0,684	0,68	0,26	-0,259
УЗ-2	ул. Комсомольская, 39	25	0,07	0,07	2,4167	-2,4112	0,004	0,004	0,136	0,136	0,088	-0,087
УЗ-2	УЗ-3	34	0,125	0,125	13,6877	-13,647	0,019	0,018	0,497	0,494	0,221	-0,22
УЗ-3	Школа №1	20	0,1	0,1	7,2532	-7,2378	0,003	0,003	0,143	0,143	0,117	-0,117
УЗ-3	УЗ-4	60	0,1	0,1	6,4331	-6,4106	0,007	0,007	0,114	0,113	0,104	-0,103
УЗ-4	Спортзал	60	0,07	0,07	3,0304	-3,0195	0,002	0,002	0,027	0,027	0,049	-0,049
УЗ-4	Адм. здание	8	0,08	0,08	3,4001	-3,3937	0,085	0,084	9,62	9,584	0,493	-0,492
Котельная №2 (Центральная)												
Котельная №2	УЗ-21	15	0,4	0,4	220,6445	-219,8775	0,14	0,139	2,832	2,812	0,838	-0,835
УЗ-21	УЗ-22	45	0,15	0,15	17,3205	-17,2631	0,083	0,082	0,79	0,785	0,279	-0,278
УЗ-22	УЗ-23	95	0,08	0,08	3,7081	-3,701	0,201	0,2	11,426	11,383	0,538	-0,537
УЗ-23	ул. Гоголя,	16	0,125	0,125	13,6083	-13,5662	0,021	0,021	0,491	0,488	0,219	-0,219

	10а											
УЗ-23	УЗ-24	39	0,1	0,1	5,0915	-5,075	0,006	0,006	0,072	0,072	0,082	-0,082
УЗ-24	д/с №5	80	0,125	0,125	8,5152	-8,4929	0,079	0,079	1,6	1,592	0,309	-0,308
УЗ-24	УЗ-25	45	0,125	0,125	8,5143	-8,4937	0,07	0,07	1,6	1,592	0,309	-0,308
УЗ-25	УЗ-25/1	40	0,125	0,125	13,5431	-13,4476	0,08	0,079	0,486	0,48	0,218	-0,217
УЗ-21	УЗ-94	150	0,07	0,07	3,0599	-3,054	0	0	0,215	0,214	0,111	-0,111
УЗ-93	ул. Калинина, 57	2	0,07	0,07	3,0606	-3,0538	0,004	0,004	0,215	0,214	0,111	-0,111
УЗ-93	УЗ-92	16	0,07	0,07	3,0603	-3,0541	0,003	0,003	0,215	0,214	0,111	-0,111
УЗ-92	ул. Калинина, 57	12	0,1	0,1	6,1207	-6,1075	0,014	0,014	0,835	0,831	0,222	-0,222
УЗ-94	УЗ-93	15	0,1	0,1	7,4159	-7,3465	0,099	0,097	0,15	0,147	0,12	-0,118
УЗ-94	УЗ-97	600	0,05	0,05	0,3602	-0,359	0,006	0,006	0,12	0,119	0,052	-0,052
УЗ-97	УЗ-96	45	0,05	0,05	0,3599	-0,3593	0,006	0,006	2,812	2,802	0,179	-0,179
УЗ-96	Прокуратура	2	0,1	0,1	7,0299	-7,0133	0,012	0,012	1,096	1,091	0,255	-0,254
УЗ-97	УЗ-97/1	10	0,1	0,1	5,2925	-5,282	0,011	0,011	0,627	0,625	0,192	-0,192
УЗ-95	РОВД	16	0,07	0,07	1,737	-1,7317	0,058	0,058	0,482	0,479	0,132	-0,132
УЗ-95	Сбербанк	110	0,35	0,35	203,3158	-202,6226	0,201	0,2	2,406	2,39	0,772	-0,77
УЗ-22	УЗ-67	76	0,07	0,07	2,9962	-2,9906	0,033	0,033	7,486	7,458	0,435	-0,434
УЗ-67	ул. Наганова, 7	4	0,15	0,15	21,7815	-21,7131	0,016	0,016	1,242	1,235	0,351	-0,35
УЗ-67	УЗ-117	12	0,07	0,07	2,008	-2,0042	0,015	0,015	3,391	3,379	0,291	-0,291
УЗ-117	ул. Наганова, 5	4	0,15	0,15	19,773	-19,7094	0,108	0,108	1,026	1,019	0,319	-0,318
УЗ-117	УЗ-116	96	0,07	0,07	2,236	-2,2318	0,018	0,018	4,194	4,179	0,324	-0,324
УЗ-116	ул. Наганова, 3	4	0,15	0,15	17,5328	-17,4818	0,016	0,016	0,809	0,804	0,283	-0,282
УЗ-116	УЗ-115	18	0,07	0,07	2,9201	-2,9142	0,035	0,035	1,333	1,327	0,222	-0,222
УЗ-115	пл. Ленина, 3	24	0,15	0,15	14,612	-14,5684	0,06	0,059	0,565	0,562	0,236	-0,235
УЗ-115	УЗ-114	96	0,07	0,07	2,9999	-2,9942	0,006	0,006	1,405	1,4	0,229	-0,228
УЗ-114	Админи-	4	0,125	0,125	11,6079	-11,5783	0,286	0,285	2,954	2,939	0,421	-0,42

	страция											
УЗ-114	УЗ-113	88	0,07	0,07	1,6479	-1,6447	0,001	0,001	0,179	0,179	0,089	-0,089
УЗ-113	Гаражи	6	0,125	0,125	9,9583	-9,9353	0,144	0,143	2,181	2,171	0,361	-0,36
УЗ-113	УЗ-112	60	0,07	0,07	2,9999	-2,9942	0,058	0,058	7,504	7,476	0,435	-0,434
УЗ-112	Администрация	7	0,1	0,1	6,9573	-6,9423	0,059	0,059	1,074	1,07	0,252	-0,252
УЗ-112	УЗ-111	50	0,1	0,1	6,9563	-6,9432	0,002	0,002	1,074	1,07	0,252	-0,252
УЗ-111	Техникум	2	0,35	0,35	178,5242	-177,9328	0,02	0,02	1,858	1,846	0,678	-0,676
УЗ-67	УЗ-37	10	0,08	0,08	4,1563	-4,1483	0,012	0,012	1,091	1,086	0,224	-0,224
УЗ-66	ул. Наганова, 10	10	0,3	0,3	126,1213	-125,7136	0,129	0,128	2,342	2,327	0,682	-0,68
УЗ-66	УЗ-65	50	0,08	0,08	3,6683	-3,6612	0,009	0,009	0,853	0,85	0,198	-0,198
УЗ-65	ул. Калинина, 65а	10	0,07	0,07	2,9401	-2,9339	0,018	0,018	1,351	1,345	0,224	-0,224
УЗ-66	8	12	0,07	0,07	2,94	-2,934	0,04	0,04	1,351	1,345	0,224	-0,224
8	Интернат	27	0,3	0,3	122,4465	-122,0588	0,16	0,159	2,208	2,195	0,662	-0,66
УЗ-65	УЗ-64	66	0,08	0,08	3,768	-3,7607	0,35	0,349	11,796	11,75	0,547	-0,546
УЗ-64	ул. Калинина, 71	27	0,15	0,15	22,7192	-22,6695	0,259	0,258	11,214	11,165	0,824	-0,822
УЗ-64	УЗ-68	21	0,08	0,08	3,6678	-3,6608	0,16	0,159	11,182	11,139	0,532	-0,531
УЗ-68	ул. Калинина, 67	13	0,15	0,15	19,051	-19,009	0,478	0,476	7,9	7,866	0,691	-0,69
УЗ-68	УЗ-69	55	0,08	0,08	3,5241	-3,5173	0,159	0,158	10,329	10,289	0,511	-0,51
УЗ-69	ул. Калинина, 69	14	0,08	0,08	3,2002	-3,1937	0,469	0,467	8,53	8,496	0,464	-0,463
УЗ-69	ул. Калинина, 65	50	0,125	0,125	12,3257	-12,299	0,068	0,067	1,041	1,037	0,286	-0,286
УЗ-69	РДК	59	0,3	0,3	133,2252	-132,7883	0,167	0,166	2,612	2,595	0,72	-0,718
УЗ-37	УЗ-66	58	0,2	0,2	45,2972	-45,1464	0,152	0,151	0,989	0,982	0,383	-0,382
УЗ-37	УЗ-35	140	0,08	0,08	4,2324	-4,2239	0,899	0,895	14,859	14,8	0,614	-0,613
УЗ-35	ул. Наганова, 14	55	0,2	0,2	41,0534	-40,9339	0,216	0,215	4,368	4,342	0,662	-0,66
УЗ-35	УЗ-33	45	0,1	0,1	6,9526	-6,9386	1,053	1,049	39,894	39,735	1,009	-1,007

УЗ-33	УЗ-34	24	0,08	0,08	3,4764	-3,4693	0,664	0,661	10,053	10,013	0,504	-0,503
УЗ-34	ул. Волжская, 81	60	0,08	0,08	3,476	-3,4694	0,1	0,099	10,051	10,013	0,504	-0,503
УЗ-34	ул. Волжская, 83	9	0,175	0,175	34,0989	-33,9972	0,003	0,003	3,02	3,003	0,55	-0,548
УЗ-33	УЗ-32	1	0,08	0,08	3,4762	-3,4695	0,166	0,165	10,052	10,013	0,504	-0,503
УЗ-32	ул. Волжская, 90	15	0,175	0,175	30,6227	-30,5278	0,287	0,285	2,44	2,425	0,494	-0,492
УЗ-32	УЗ-31	107	0,08	0,08	4,196	-4,1879	0,241	0,24	14,606	14,551	0,609	-0,608
УЗ-31	ул. Волжская, 92	15	0,175	0,175	26,4221	-26,3444	0,148	0,147	1,821	1,81	0,426	-0,425
УЗ-31	УЗ-30	74	0,08	0,08	3,4961	-3,4894	0,168	0,167	10,166	10,128	0,507	-0,506
УЗ-30	ул. Волжская, 94	15	0,15	0,15	22,9228	-22,8582	0,054	0,054	1,374	1,367	0,37	-0,369
УЗ-30	УЗ-29	36	0,1	0,1	4,4883	-4,4794	0,882	0,878	16,698	16,633	0,651	-0,65
УЗ-29	ул. Крупской, 7	48	0,15	0,15	18,433	-18,3804	1,009	1,003	7,399	7,357	0,669	-0,667
УЗ-29	УЗ-28/1	124	0,05	0,05	0,236	-0,2355	0,008	0,008	1,233	1,228	0,117	-0,117
УЗ-28	ул. Волжская, 100	6	0,15	0,15	14,6618	-14,6226	0,019	0,019	0,569	0,566	0,236	-0,236
УЗ-28	УЗ-27	30	0,1	0,1	4,88	-4,8706	0,629	0,627	19,721	19,645	0,708	-0,707
УЗ-27	ул. Волжская, 97	29	0,125	0,125	9,7805	-9,7533	0,132	0,131	2,105	2,093	0,355	-0,354
УЗ-27	УЗ-26	57	0,05	0,05	1,0305	-1,0235	0,004	0,004	0,027	0,026	0,037	-0,037
УЗ-26	УЗ-24	130	0,05	0,05	0,3521	-0,3513	0,001	0,001	0,115	0,115	0,051	-0,051
УЗ-24	пер. Ветеранов, 1	6	0,05	0,05	0,676	-0,6747	0,913	0,909	36,076	35,938	0,556	-0,555
УЗ-24	пер. Ветеранов, 3	23	0,125	0,125	8,7488	-8,7308	0,028	0,028	1,688	1,681	0,317	-0,317
УЗ-26	УЗ-25	15	0,1	0,1	4,9802	-4,9704	1,129	1,125	20,534	20,454	0,723	-0,721
УЗ-25	ул. Волжская, 102	50	0,08	0,08	3,7683	-3,7607	0,753	0,75	11,798	11,751	0,547	-0,546
УЗ-25	ул. Волж-	58	0,3	0,3	95,9508	-95,6371	0,052	0,052	1,361	1,352	0,519	-0,517

	ская, 99											
УЗ-64	УЗ-63	35	0,08	0,08	3,5242	-3,5175	0,068	0,068	10,329	10,29	0,511	-0,51
УЗ-63	ул. Калинина, 69а	6	0,3	0,3	92,4221	-92,1241	0,072	0,072	1,263	1,255	0,5	-0,498
УЗ-63	УЗ-62	52	0,08	0,08	4,1722	-4,1643	0,127	0,127	14,442	14,388	0,605	-0,604
УЗ-62	ул. Калинина, 73	8	0,25	0,25	88,2433	-87,9665	0,102	0,102	3,715	3,692	0,747	-0,745
УЗ-62	УЗ-61/1	25	0,07	0,07	2,3605	-2,3549	0,06	0,06	0,877	0,873	0,18	-0,179
УЗ-61	ул. Калинина, 77	62	0,25	0,25	79,3587	-79,1153	0,132	0,132	3,008	2,99	0,672	-0,67
УЗ-61	УЗ-60	40	0,08	0,08	4,2239	-4,2159	0,163	0,162	14,8	14,745	0,613	-0,612
УЗ-60	ул. Крупской, 1	10	0,25	0,25	70,8996	-70,679	0,222	0,221	2,404	2,389	0,6	-0,598
УЗ-60	УЗ-59/1	84	0,15	0,15	15,222	-15,1891	0,056	0,055	5,058	5,036	0,552	-0,551
УЗ-59	УЗ-58	10	0,08	0,08	4,2198	-4,2118	0,162	0,162	14,772	14,716	0,612	-0,611
УЗ-58	ул. Крупской, 10	10	0,125	0,125	11,002	-10,9774	0,219	0,218	2,657	2,645	0,399	-0,398
УЗ-58	УЗ-57	75	0,08	0,08	4,2323	-4,2241	0,425	0,423	14,859	14,801	0,614	-0,613
УЗ-57	ул. Калинина, 79б	26	0,1	0,1	6,7683	-6,7548	0,25	0,249	37,815	37,665	0,982	-0,98
УЗ-57	УЗ-56	6	0,08	0,08	3,436	-3,4295	0,043	0,043	9,822	9,786	0,499	-0,498
УЗ-56	ул. Крупской, 8	4	0,08	0,08	3,3323	-3,3253	0,763	0,759	9,243	9,205	0,484	-0,482
УЗ-56	ул. Крупской, 6	75	0,25	0,25	55,6685	-55,4989	0,27	0,268	1,488	1,479	0,471	-0,47
УЗ-59	УЗ-55	165	0,15	0,15	19,7979	-19,7491	0,057	0,056	1,029	1,024	0,319	-0,318
УЗ-55	УЗ-54	50	0,1	0,1	7,8735	-7,856	0,053	0,053	1,371	1,365	0,286	-0,285
УЗ-54	УЗ-53	35	0,08	0,08	4,4362	-4,4278	0,09	0,089	16,315	16,254	0,644	-0,642
УЗ-53	ул. Калинина, 79а	5	0,08	0,08	3,4366	-3,4288	0,152	0,151	1,837	1,828	0,262	-0,261
УЗ-53	ул. Крупской, 26а	75	0,1	0,1	5,08	-5,0702	0,705	0,702	21,361	21,279	0,737	-0,736
УЗ-54	ул. Кали-	30	0,1	0,1	6,8423	-6,8251	0,069	0,068	1,039	1,034	0,248	-0,248

	нина, 81											
УЗ-54	УЗ-52	60	0,1	0,1	5,7841	-5,7732	0,152	0,152	27,656	27,553	0,839	-0,838
УЗ-52	ул. Калинина, 79	5	0,05	0,05	1,057	-1,0531	0,001	0,001	0,028	0,028	0,038	-0,038
УЗ-52	УЗ-51	40	0,05	0,05	0,5281	-0,527	0,001	0,001	0,25	0,249	0,077	-0,076
УЗ-51	ул. Л.Толстого, 99а	5	0,05	0,05	0,5282	-0,5268	0,012	0,012	0,25	0,249	0,077	-0,076
УЗ-51	ул. Л.Толстого, 99б	43	0,2	0,2	35,8571	-35,7633	0,008	0,007	0,623	0,62	0,304	-0,303
УЗ-55	УЗ-50/2	11	0,08	0,08	4,428	-4,4195	0,358	0,356	16,255	16,193	0,642	-0,641
УЗ-50	ул. Калинина, 83	20	0,175	0,175	28,0785	-28,0049	0,136	0,135	2,054	2,044	0,453	-0,451
УЗ-50	УЗ-49	60	0,08	0,08	4,2763	-4,2681	0,25	0,249	15,167	15,11	0,62	-0,619
УЗ-49	ул. Калинина, 81а	15	0,175	0,175	23,7996	-23,7393	0,122	0,122	1,48	1,473	0,384	-0,383
УЗ-49	УЗ-48	75	0,15	0,15	16,6382	-16,6028	0,066	0,066	6,036	6,01	0,604	-0,602
УЗ-48	УЗ-47	10	0,15	0,15	16,638	-16,6029	0,664	0,661	6,036	6,01	0,604	-0,602
УЗ-47	Школа №2	100	0,1	0,1	7,1582	-7,1398	0,162	0,162	1,136	1,13	0,26	-0,259
УЗ-48	д/с №6	130	0,08	0,08	4,2722	-4,2633	0,01	0,01	0,412	0,411	0,155	-0,155
УЗ-25/1	ул. Гоголя, 37а	23	0,08	0,08	4,2414	-4,2312	0,106	0,106	1,135	1,13	0,229	-0,228
УЗ-25/1	ул. Гоголя, 39	85	0,1	0,1	7,0297	-7,0135	0,012	0,012	1,096	1,091	0,255	-0,254
УЗ-97/1	УЗ-95	10	0,15	0,15	14,8981	-14,8578	0,085	0,085	4,847	4,821	0,54	-0,539
УЗ-28/1	УЗ-28	16	0,08	0,08	3,5325	-3,5249	0,033	0,033	0,792	0,789	0,191	-0,19
УЗ-28/1	ул. Крупской, 28	38	0,08	0,08	4,2319	-4,2237	0,012	0,012	1,13	1,126	0,228	-0,228
УЗ-60	ул. Крупской, 3	10	0,25	0,25	81,7225	-81,4669	0,14	0,139	3,189	3,169	0,692	-0,69
УЗ-61/1	УЗ-61	40	0,1	0,1	6,5188	-6,5016	0,006	0,006	0,117	0,116	0,105	-0,105
УЗ-61/1	УЗ-61/2	47	0,07	0,07	2,3603	-2,3556	0,013	0,012	0,877	0,874	0,18	-0,179

УЗ-61/2	ул. Калинина, 77	13	0,08	0,08	4,1565	-4,148	0,106	0,105	2,673	2,663	0,317	-0,316
УЗ-61/2	ул. Крупской, 5	36	0,25	0,25	70,8927	-70,6859	0,069	0,068	2,404	2,39	0,6	-0,598
УЗ-59/1	УЗ-59	26	0,175	0,175	32,5082	-32,4227	0,009	0,009	0,513	0,51	0,275	-0,274
УЗ-50/2	УЗ-50/1	16	0,08	0,08	3,348	-3,3415	0,154	0,153	9,33	9,294	0,486	-0,485
УЗ-50/2	ул. Калинина, 816	15	0,175	0,175	32,5069	-32,424	0,003	0,003	0,513	0,511	0,275	-0,274
Котельная №3 (ЦРБ)												
Котельная №3 ЦРБ	УЗ-1	30	0,25	0,25	50,4025	-50,2862	0,194	0,193	5,875	5,848	0,813	-0,811
УЗ-1	УЗ-2	30	0,07	0,07	2,3059	-2,2987	-	-	0,015	0,015	0,037	-0,037
УЗ-2	Гараж 1	20	0,05	0,05	1,1523	-1,1499	0,023	0,023	1,036	1,032	0,167	-0,167
УЗ-2	Гараж 2	15	0,05	0,05	1,1523	-1,15	0,017	0,017	1,036	1,032	0,167	-0,167
УЗ-1	УЗ-3	69	0,2	0,2	48,0953	-47,9889	0,406	0,405	5,353	5,33	0,775	-0,774
УЗ-3	Инфекционное отделение	100	2	2	2,7847	-2,7782	6,551	6,52	59,551	59,276	0,986	-0,984
УЗ-3	УЗ-4	40	0,2	0,2	45,3076	-45,2136	1,741	1,734	39,578	39,415	1,644	-1,64
УЗ-4	Столовая	8	0,07	0,07	1,7255	-1,722	0,001	0,001	0,066	0,066	0,063	-0,062
УЗ-4	УЗ-5	40	0,2	0,2	43,5813	-43,4924	0,194	0,193	4,403	4,385	0,703	-0,701
УЗ-5	ЦРБ	2	0,15	0,15	21,7891	-21,7481	0,002	0,002	1,119	1,115	0,351	-0,351
УЗ-5	Поликлиника	95	0,15	0,15	21,7905	-21,746	0,965	0,961	9,232	9,194	0,79	-0,789
Котельная №4 (Баня)												
Котельная №4	Баня	72	0,08	0,08	3,3604	-3,3534	0,668	0,665	8,435	8,401	0,488	-0,487
Котельная №4	Гараж	10	0,07	0,07	2,9645	-2,9582	0,014	0,014	1,243	1,238	0,226	-0,225
Гараж	Гараж	25	0,07	0,07	1,3643	-1,3612	0,008	0,008	0,277	0,276	0,104	-0,104
Гараж	Гараж	2	0,07	0,07	1,6001	-1,5971	0,001	0,001	0,376	0,375	0,122	-0,122
Котельная №6 (Мини)												
Котельная	ТК 1	36	0,125	0,125	9,424	-9,424	0,022	0,022	0,556	0,556	0,219	-0,219

№6												
ТК 1	ул. Рабочая, 23а	12	0,1	0,1	4,712	-4,712	0,006	0,006	0,455	0,455	0,171	-0,171
ТК 1	ул. Рабочая, 23	18	0,1	0,1	4,712	-4,712	0,009	0,009	0,455	0,455	0,171	-0,171
Котельная №7 (Мини)												
Котельная №7	УЗ-1	12	0,15	0,15	15,0789	-15,0452	0,066	0,065	4,964	4,942	0,547	-0,546
УЗ-1	ул. Рабочая, 25	25	0,1	0,1	5,4282	-5,4171	0,018	0,018	0,659	0,657	0,197	-0,197
УЗ-1	УЗ-2	28	0,125	0,125	9,6504	-9,6283	0,063	0,063	2,05	2,04	0,35	-0,349
УЗ-2	ул. Рабочая, 27	10	0,08	0,08	4,1642	-4,1563	0,158	0,158	14,387	14,333	0,604	-0,603
УЗ-2	УЗ-3	82	0,1	0,1	5,4857	-5,4726	0,418	0,416	4,629	4,607	0,418	-0,417
УЗ-3	ул. Строителей, 11а	36	0,1	0,1	5,485	-5,4733	0,027	0,027	0,673	0,67	0,199	-0,199

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

Дефициты располагаемой мощности источников теплоснабжения незначительны.

Существующие значения располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в Старомайнском городском поселении обеспечивают покрытие перспективной нагрузки потребителей.

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитана в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 6.16.

Данные о перспективных балансах производительности водоподготовительных установок приведены в таблице 34.

Таблица 34

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Источник теплоснабжения	Располагаемая мощность ВПУ, т/ч.	Фактическая производительность, т/ч							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2031
Котельная №1 (Школа)	1,0	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Котельная №2 (Центральная)	78,0	0,89	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Котельная №3 (ЦРБ)	78,0	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Котельная №4 (Баня)	1,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная №6 (Мини)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная №7 (Мини)	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Согласно СНиП41-02-2003 для открытых и закрытых 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 и в системах горячего водоснабжения.

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения представлены в таблице 35.

Таблица 35

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах

Источник	Объем трубопровода, м ³	Потери теплоносителя, т/ч							
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2031
Котельная №1 (Школа)	8,14	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
Котельная №2 (Центральная)	176,05	3,521	3,521	3,521	3,521	3,521	3,521	3,521	3,521
Котельная №3 (ЦРБ)	8,42	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
Котельная №4 (Баня)	0,56	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная №6 (Мини)	0,68	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Котельная №7 (Мини)	2,24	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045

Глава 6. Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

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

В Старомайнском городском поселении основными источниками отпуска тепловой энергии являются индивидуальные источники теплоснабжения; они обеспечивают большую часть тепловых нагрузок потребителей. Централизованное теплоснабжение от котельных используется в меньшей степени.

Для покрытия перспективных нагрузок в зонах, ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении», целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения.

При низкой плотности тепловых нагрузок более эффективно использовать индивидуальные источники тепловой энергии. Основными преимуществами использования индивидуальных источников теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные,
- снижение потерь теплоты и теплоносителя из-за небольшой длины тепловых сетей,
- небольшие затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

Теплоснабжение части квартир в многоквартирных домах, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения. Поквартирное отопление негативно сказывается на экономическом состоянии теплоснабжающей организации, а также ухудшает надежность и качество оказания услуги по теплоснабжению, нарушает гидравлические режимы.

Согласно ст. 14, ч. 15 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения в Старомайнском городском поселении предлагается определить необходимым условием для перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в обязательном порядке всех квартир многоквартирного дома и наличие согласия на данный переход всех собственников квартир в многоквартирном доме, оформленное протоколом общего собрания собственников квартир. При этом условии в качестве источника теплоснабжения предлагается использовать либо поквартирные источники теплоснабжения, либо автоматизированные миникотельные, осуществляющие теплоснабжение нескольких рядом стоящих зданий.

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

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии согласно Генерального Плана Старомайнского городского поселения не предусматривается. Перспективные тепловые нагрузки капитального строительства планируется обеспечить от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

В Старомайском городском поселении источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Согласно Генерального Плана Старомайнского городского поселения реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусмотрена.

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

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Существующие котельные не располагаются в зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

В Старомайском городском поселении источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Вывод котельных из эксплуатации и в резерв не предусматривается.

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

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

Согласно Генерального плана Старомайнского городского поселения теплоснабжение перспективной усадебной и коттеджной застройки предусматривается индивидуальным.

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

В соответствии с предоставленными сведениями в период действия схемы теплоснабжения на территории Старомайнского городского поселения не планируется репрофилирование производственных зон с выводом промышленных предприятий и формированием новой застройки на высвобождаемых территориях. В соответствии с решениями о распределении тепловой нагрузки между теплоисточниками, утверждаемыми в схеме теплоснабжения, не предусматривается изменение организации теплоснабжения производственных объектов.

6.11. 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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения Старомайнского городского поселения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии.

6.12. 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

В настоящее время, Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания конкретной методики расчета. Для

выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012г.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения проведен исходя из нормативной пропускной способности теплоносителя (часовой и годовой), нормативных тепловых потерь с утечками и через изоляционные конструкции существующих тепловых сетей, с разделением по видам прокладки, подключенных к источнику тепловой энергии, согласно инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, а также СНиП 41-03-2003. Таким образом было определено допустимое расстояние от источника тепла к существующим тепловым сетям, при котором подключение новых потребителей будет целесообразно с точки зрения затрат на передачу теплоносителя.

Методика расчета:

1. Определение нормативных годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Нормативные годовые тепловые потери через изоляционные конструкции трубопровода и с утечкой теплоносителя из тепловой сети определены согласно СНиП 41-03-2003. Тепловые потери через изоляционные конструкции трубопровода и с утечкой теплоносителя из тепловой сети определены для трех видов прокладки трубопроводов: канальная, бесканальная и надземная, по диаметрам трубопроводов от 50 до 600мм (условный диаметр), по подающему и обратному трубопроводу. Температурным графиком работы тепловой сети, используемым в расчете был принят утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от теплоисточников в Старомайновском городском поселении (95/70⁰С). Среднемесячные температуры наружного воздуха и грунта - по СНиП 23-01-99.

2. Определение нормативной (расчетной) пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей Q^{Di} Гкал/ч.

Нормативная пропускная способность трубопроводов определена согласно СНиП 41-03-2003.

3. Расчет нормативного годового отпуска тепловой энергии через трубопровод.

Расчетный (нормативный) годовой отпуск тепловой энергии через трубопроводы тепловой сети определяется по формуле:

$$Q_{\text{год}}^{Di} = Q^{Di} \times k_{\text{от}} \times n_{\text{зим}} \times 24 \times \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{ср.от}}}{t_{\text{в}} - t_{\text{н.от}}} + n \times 24 \times (Q^{Di} \times (1 - k_{\text{от}}) / k_{\text{ГВС}});$$

где:

$k_{\text{от}}$ - коэффициент, учитывающий долю нагрузки отопления и вентиляции;

$n_{\text{зим}}$ - продолжительность отопительного сезона, дней;

$t_{\text{в}}$ - температура внутреннего воздуха у потребителей, ⁰С;

$t_{\text{ср.от}}$ -средняя температура наружного воздуха за отопительный период, ⁰С;

$t_{\text{н.от}}$ - расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, ⁰С;

n - продолжительность горячего водоснабжения, дней;

$k_{\text{ГВС}}$ - коэффициент учитывающий неравномерность нагрузки ГВС.

4. Определение нормативных годовых тепловых потерь.

Нормативные годовые тепловые потери $Q_{\text{пот}}^{Di}$ Гкал/год определены по

СНиП 2.04.14-88*.

5. Определение допустимого расстояния двухтрубной тепловой сети $L_{\text{доп}}^{Di}$.

Допустимая длина тепловой сети различного сечения определяется по формуле:

$$L_{\text{доп}}^{Di} = \sum Q_{\text{год}}^{Di} / \sum Q_{\text{пот}}^{D1};$$

где:

$$Q_{\text{пот}}^{D1} = \sum_{i=0}^n \left(\frac{Q_{\text{год}}^{D1}}{Q_{\text{год}}^{D1+i}} \right) \times l_i \times \left(\frac{\sum_{100} Q_{\text{пот}}^{D1+i}}{100} \right);$$

где:

$\frac{Q_{\text{год}}^{D1}}{Q_{\text{год}}^{D1+i}}$ - количество участков трубопроводов одинаковой пропускной способностью (диаметром);

$\frac{\sum_{100} Q_{\text{пот}}^{D1+i}}{100}$ - годовые тепловые потери на одном метре участков трубопроводов одинаковой пропускной способностью (диаметром), Гкал/год;

l_i - длина участка тепловой сети с пропускной способностью $Q_{\text{год}}^{D1+i}$, м;

$Q_{\text{пот}}^{D1}$ - годовые потери тепловой энергии на участках тепловой сети одинаковой пропускной способностью (диаметром).

В таблице 36 приведены исходные данные для определения эффективного радиуса теплоснабжения, в таблице 37 представлены результаты расчета и существующий радиус теплоснабжения.

Исходные данные для определения эффективного радиуса теплоснабжения

Источник	D, м	Расчетная пропускная способность тепловой энергии через трубопровод, Гкал/час	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод, Гкал/год	Расчетные тепловые потери, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
Котельная №1 (Школа)	0,05	0,1	192,91	9,65	46,19	-	-
	0,1	0,4	1253,91	62,70	82,41	-	-
	0,15	1,2	3697,41	184,87	206,88	-	-
Котельная №2 (Центральная)	0,027	0,0	35,37	1,77	8,40	-	-
	0,05	0,1	192,91	9,65	38,52	-	29,69
	0,069	0,2	482,27	24,11	77,00	-	69,82
	0,082	0,2	739,48	36,97	118,24	-	77,10
	0,1	0,4	1253,91	62,70	175,18	-	139,48
	0,125	0,7	2250,60	112,53	256,16	-	-
	0,15	1,2	3697,41	184,87	459,87	-	331,17
	0,207	2,7	8680,89	434,04	969,19	-	652,78
	0,259	4,1	13021,33	651,07	1210,55	-	-
0,309	6,1	19531,99	976,60	1711,16	-	1107,99	
Котельная №3 (ЦРБ)	0,05	0,1	192,91	9,65	-	-	29,67
	0,1	0,4	1253,91	62,70	-	-	144,13
	0,15	1,2	3697,41	184,87	-	-	340,91
Котельная №4 (Баня)	0,05	0,1	192,91	9,65	-	34,21	-
	0,069	0,2	482,27	24,11	98,63	-	63,61
Котельная №6 (Мини)	0,05	0,1	192,91	9,65	33,69	-	-
	0,1	0,4	1253,91	62,70	158,85	-	-
Котельная №7 (Мини)	0,05	0,1	192,91	9,65	33,83	-	-
	0,069	0,2	482,27	24,11	-	-	54,07
	0,1	0,4	1253,91	62,70	124,92	-	-

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная №1 (Школа)	0,096	0,335
Котельная №2 (Центральная)	0,658	7,442
Котельная №3 (ЦРБ)	0,160	0,515
Котельная №4 (Баня)	0,084	0,196
Котельная №6 (Мини)	0,040	0,193
Котельная №7 (Мини)	0,069	0,337

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

7.1. Решения 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)

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 не является актуальным для муниципального образования вопросом, так как зона с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии (зона действия котельной №7 (Мини), находящиеся в пределах эффективного радиуса источников тепловой энергии с резервами располагаемой мощности, отсутствуют.

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

В соответствии с Генеральным планом перспективные районы под жилищную, комплексную или производственную застройку не запланированы. Теплоснабжение новой застройки намечается индивидуальным, таким образом, необходимость строительства новых тепловых сетей от существующих источников тепловой энергии отсутствует.

7.3. Решения 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 в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

7.4. Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- большие потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
- утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения Старомайнского городского поселения наблюдается высокий физический износ тепловых сетей на котельных №1 (Школа), №2 (Центральная), №6

(Мини), №7 (Мини). Без осуществления замены трубопроводов к расчетному сроку реализации Схемы теплоснабжения эти сети исчерпают свой эксплуатационный ресурс.

Таким образом, для повышения эффективности предлагается полная реконструкция существующих тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (стальные и полиэтиленовые (гибкие) трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Реконструкция тепловых сетей предлагается с заменой участков трубопроводов на стальные трубопроводы с пенополиуретановой изоляцией и оцинкованной оболочкой (при замене трубопроводов диаметром более 150 мм, а также при надземной прокладке тепловой сети) и на гибкие полиэтиленовые трубы (типа «Изопрофлекс» либо аналоги) в ППУ изоляции и полиэтиленовой оболочке (для бесканальной прокладки трубопроводов тепловой сети при диаметрах менее 150мм) для повышения качества теплоснабжения потребителей за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя.

Трубы «Изопрофлекс» представляют собой многослойную конструкцию, состоящую из напорной трубы с внутренним слоем из сшитого полиэтилена (PEX-A), армированной высокопрочной нитью; теплоизоляционного слоя из вспененного полиуретана и защитной гофрированной полиэтиленовой оболочки. Все компоненты соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (СЭС № 50.РА.01.224.П.001305.04.04 от 12.04.2004).

Значительный выбор соединительных деталей делает монтаж соединений простой работой, позволяющей найти надежное решение в различных ситуациях. Скорость монтажа при использовании «Изопрофлекс» в 5-10 раз быстрее в сравнении с использованием традиционных металлических труб. 4 человека смогут за смену обеспечить прокладку от 400 до 700 метров трубопровода. При этом не возникает необходимости в применении различной погрузочно-разгрузочных или сварочной техники. Данные трубы позволяют заменять трубопровод с отключением потребителей только на 2 или 3 часа, что дает отличную возможность осуществлять замену сетей в любое время в течение всего года. А работы по ремонту повреждений трубопровода вообще занимают считанные часы.

При прокладке трубопровода «Изопрофлекс» необходимый объем земляных работ сокращается в 3-5 раз в сравнении с привычными металлическими трубами. Затраты на монтаж получаются в 5-10 раз меньше. Ремонтно-эксплуатационные затраты снижаются в два-три раза. Экономия на благоустройстве больше чем в 3-5 раз.

При применении в трубопроводах труб «Изопрофлекс» достигается высокая надежность сети. Статистика аварийных случаев на таких трубопроводах показывает, что на 95 км трубопровода за год в среднем происходит одно повреждение (данные за 5-тилетний отрезок — с 2002 по 2007 годы).

Гибкость труб «Изопрофлекс» позволяет использовать их практически при любых вариантах прокладки трубопроводов и дает возможность выбрать оптимальный маршрут.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 38.

Предизолированные стальные трубы имеют следующую конструкцию: стальная труба, теплоизоляция из пенополиуретана, нанесенная на трубу методом заливки в завод-

ских условиях, оболочка из оцинкованной стали (для надземной прокладки) либо полиэтилена (для прокладки трубопроводов непосредственно в землю, либо в каналах).

Эффективность применения данных трубопроводов обусловлено следующими факторами:

- уменьшение капитальных затрат на строительство трубопровода, для данных трубопроводов нет необходимости канальной прокладки (предизолированные стальные трубопроводы в полиэтиленовой оболочке разрешается прокладывать непосредственно в землю, в том числе в районах с высоким уровнем грунтовых вод и водонасыщенных грунтов;

- снижение тепловых потерь в 2-3 раза (теплопроводность пенополиуретана на 15% меньше чем у применяемой в качестве теплоизоляционного материала минеральной ваты, и в 2,5 раза ниже, чем у пенобетона;

- срок службы данных трубопроводов превышает 25 лет, при этом эксплуатационные расходы на всем сроке эксплуатации снижаются до 9 раз.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности
функционирования системы теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Диаметр трубопровода, м	Объем работ, м			Стоимость работ, тыс. руб.			Общие затраты, тыс. руб.	Год внедрения мероприятия
		Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка	Подземная бесканальная прокладка	Надземная прокладка*	Подземная канальная прокладка *	Подземная бесканальная прокладка **		
Котельная №1 (Школа)	0,05	-	308	-	-	-	3159,45	7607,85	2020-2024
	0,1	-	25	-	-	-	391,21		
	0,15	-	185	-	-	-	4057,19		
Котельная №2 (Центральная)	0,027	-	31	-	-	-	113,13	79792,82	2016-2031
	0,05	340	511	-	1133,22	-	5241,82		
	0,069	185	178	-	753,58	-	2247,62		
	0,082	95	64	-	457,31	-	940,98		
	0,1	232	1035	-	1195,80	-	16196,16		
	0,125	-	59	-	-	-	1083,51		
	0,15	399	1312	-	3052,97	-	28773,16		
	0,207	463	89	-	4646,25	2234,49	-		
	0,259	0	261	-	-	8381,82	-		
0,309	86	60	-	1267,30	2073,70	-			
Котельная №6 (Мини)	0,05	-	30	-	-	-	307,74	871,08	2025-2031
	0,1	-	36	-	-	-	563,34		
Котельная №7 (Мини)	0,05	-	10	-	-	-	102,58	1683,07	2025-2031
	0,1	-	101	-	-	-	1580,49		

* - Прокладка тепловой сети выполняется стальными предизолированными стальными трубами в изоляции из ППУ, в оцинкованной оболочке.

** - Прокладка тепловой сети выполняется стальными предизолированными стальными трубами в изоляции из ППУ, в оцинкованной оболочке при диаметре трубопровода более 150 мм и трубопроводами из сшитого полиэтилена в ППУ изоляции и полиэтиленовой оболочке типа «Изопрофлекс» или аналогами при диаметре трубопровода менее 150 мм.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

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 надежность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение.

В п. 7.4 предлагается полная замена участков трубопроводов к расчетному сроку. Тем самым будет обеспечена нормативная надежность теплоснабжения.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, так как перспективные приросты тепловой нагрузки на котельные Старомайнского городского поселения отсутствуют.

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

Проведенный анализ показал, что расчетный срок эксплуатации части тепловых сетей уже истек, остальной части истечет к концу расчетного срока, следовательно, в целях повышения эффективности работы системы теплоснабжения Старомайнского городского поселения необходимо провести полную реконструкцию тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий. Данное мероприятие позволит решить проблему эксплуатации тепловых сетей, исчерпавших свой ресурс.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей представлены в п.7.4.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Проведенный анализ показал, что оборудование источников тепловой энергии Старомайнского городского поселения обеспечивает необходимые гидравлические режимы в системе теплоснабжения. Таким образом, строительство насосных станций не предусматривается.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного топлива на каждом этапе представлены в таблице 39.

Перспективный топливный баланс

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Единица измерения	Этапы							
			Базовый год 2014 г.	2015	2016	2017	2018	2019	2020 - 2024	2025 - 2031
Котельная №1 (Школа)	Природный газ	тыс. м ³ /год	193,320	154,726	154,726	154,726	154,726	154,726	154,726	154,726
		м ³ /ч	79,56	63,68	63,68	63,68	63,68	63,68	63,68	63,68
Котельная №2 (Центральная)		тыс. м ³ /год	1993,064	1937,416	1937,416	1937,416	1937,416	1937,416	1840,545	1840,545
		м ³ /ч	820,27	797,36	797,36	797,36	797,36	797,36	757,49	757,49
Котельная №3 (ЦРБ)		тыс. м ³ /год	503,878	503,878	503,878	503,878	478,684	478,684	478,684	478,684
		м ³ /ч	207,38	207,38	207,38	207,38	197,01	197,01	197,01	197,01
Котельная №4 (Баня)		тыс. м ³ /год	88,478	72,810	72,810	69,170	69,170	69,170	69,170	69,170
		м ³ /ч	36,41	29,97	29,97	28,47	28,47	28,47	28,47	28,47
Котельная №6 (Мини)		тыс. м ³ /год	66,441	66,441	66,441	66,441	66,441	66,441	66,441	66,441
		м ³ /ч	27,34	27,34	27,34	27,34	27,34	27,34	27,34	27,34
Котельная №7 (Мини)	тыс. м ³ /год	102,393	102,393	102,393	102,393	102,393	102,393	99,321	99,321	
	м ³ /ч	42,14	42,14	42,14	42,14	42,14	42,14	40,88	40,88	

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Величина общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ), неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) устанавливается в соответствии с «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных» (утверждена приказом №66 Минэнерго России 04.09.2008 г.).

Использование аварийного топлива на котельных Старомайнского городского поселения не планируется.

Глава 9. Оценка надежности и безопасности теплоснабжения

9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы системы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

Из формулы $P(t) = e^{-\omega t}$ можно получить нормативный поток отказов элементов системы теплоснабжения:

$\omega_{ит} = -\ln(0,97) = 0,03 \text{ 1/год}$ – нормативный поток отказов для источника теплоты.

$\omega_{тс} = -\ln(0,9) = 0,1 \text{ 1/год}$ – нормативный поток отказов для тепловых сетей.

$\omega_{пт} = -\ln(0,99) = 0,01 \text{ 1/год}$ – нормативный поток отказов для потребителя теплоты.

9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз, установленного нормативами. А значит, нормативная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии не должна превышать время снижения температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С. Нормативное расчетное время снижения температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С при различных температурах наружного воздуха приведено в таблице 40.

Таблица 40

Нормативное расчетное время снижения температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	85

9.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 41. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 41

Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче

Согласно постановлению 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» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемом в системах теплоснабжения Старомайнского городского поселения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

Поскольку сведения о повреждениях и восстановлениях тепловых сетей предоставлены частично, с отсутствующими основными позициями (диаметр, год прокладки, вид повреждения и пр.), анализ повреждений в этих тепловых сетях не может быть проведен. Соответственно, корректная оценка надежности теплоснабжения не может быть произведена.

На данном этапе разработки схемы теплоснабжения предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, не предусматриваются.

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Полный перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению приведен в Разделе 4 и 5 Схемы теплоснабжения. Капитальные затраты по группам проектов приведены в таблице 42.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заёмные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заёмные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых муниципальными предприятиями.

10.3. Эффективность инвестиций

Основными статьями экономии в результате реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей являются:

1. Снижение расхода топлива за счет увеличения КПД устанавливаемых котлов.
2. Снижение расхода электроэнергии за счет установки энергосберегающих насосов.
3. Сокращение потерь в тепловых сетях за счет замены тепловых сетей на тепловые сети с применением современных энергоэффективных технологий.

Результаты расчета экономического эффекта представлены в таблице 43.

Общий экономический эффект от реализации мероприятий составляет 3113,4 тыс. руб. в год.

Период окупаемости рассчитывается следующим образом:

$$BP = \frac{IC}{P}$$

где:

P – поток денежных средств, полученных за год;

IC – инвестируемые средства, руб.

Общий срок окупаемости мероприятий – 33 года.

10.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффективного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнительная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

**Капитальные затраты на проведение мероприятий по строительству, реконструкции
и техническому перевооружению объектов системы теплоснабжения**

Наименование мероприятия	Сроки и стоимость реализации мероприятия, млн. руб.							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2031	Всего
Реконструкция тепловых сетей котельной №1 (Школа)	-	-	-	-	-	7,608	-	7,608
Реконструкция тепловых сетей котельной №2 (Центральная)	-	1,500	-	-	-	23,488	54,805	79,793
Модернизация систем ХВО котельной №2 (Центральная) с заменой фильтрующего материала на современный с большей способностью фильтрации типа КУ-2-8	0,200	-	-	-	-	-	-	0,200
Замена трех котлов КЕ-6,5-14 ХВО котельной №2 (Центральная) на 3 котла Ква-3,5 общей установленной мощностью 9,03 Гкал/ч	-	-	-	-	-	6,358	-	6,358
Замена энергоемких насосов ХВО котельной №2 (Центральная) на энергосберегающие	0,105	0,105	0,105	0,105	-	-	-	0,420
Замена изношенных котлов на котельной №3 (ЦРБ) на котлы с высоким КПД	-	-	-	3,500	-	-	-	3,500
Замена устаревшего пароводогрейного котла на котельной №4 (Баня) на современный высоконадежный котел	-	-	2,100	-	-	-	-	2,100
Реконструкция тепловых сетей котельной №6 (Мини)	-	-	-	-	-	-	0,871	0,871
Реконструкция тепловых сетей котельной №7 (Мини)	-	-	-	-	-	-	1,683	1,683
Установка трех котлов Микро-100 на котельной №7 (Мини)	-	-	-	-	-	0,285	-	0,285
Установка двух сетевых насосов	-	-	-	-	-	0,066	-	0,066

Наименование мероприятия	Сроки и стоимость реализации мероприятия, млн. руб.							Всего
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2031	
UPS50-180F340 на котельной №7 (Мини)								
Итого	0,305	1,605	2,205	3,605	-	37,805	57,359	102,884

Таблица 43

Результаты расчета экономического эффекта

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Ожидаемый экономический эффект от реализации мероприятий			Средний срок окупаемости, лет
			В процентном выражении	В натуральном выражении	В стоимостном выражении, тыс. руб./год	
1	Установка дополнительных котлов и сетевых насосов на котельной №7 (Мини)	351,00	-	-	-	-
2	Модернизация системы ХВО на котельной №2 (Центральная)	200,0	-	-	-	-
3	Замена котлов на котлы с высоким КПД	11958,05	5%	128,78 тыс. м ³ природного газа	755,10	15,8
4	Замена насосов на энергосберегающие	420,00	5%	24,21 тыс. кВт·ч	125,68	3,3
5	Замена тепловых сетей	89954,82	45%	1322,42 Гкал	2232,62	40,3
	Итого	102883,87	-	-	3113,40	33,0

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «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.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, определены следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

8.1. 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.

8.2. 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.

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

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

8.3. 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 заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

8.4. 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.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

8.5. 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.

8.6. 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 «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

- ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

- будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для Старомайнского городского поселения предприятие ООО «Управляющая компания Старомайнский коммунальщик».