

УТВЕРЖДАЮ  
Глава городского округа  
город Михайловка

\_\_\_\_\_ Н.П. Семисотов

« » \_\_\_\_\_ 2013 г.



**Схема теплоснабжения  
городского округа город Михайловка  
Волгоградской области  
на период с 2014 по 2029 год**

**Обосновывающие материалы**

**Разработчик: ООО «Невская Энергетика»**

**Санкт-Петербург  
2013 год**



Согласовано  
Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

\_\_\_\_\_ Кикоть Е.А.

« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Глава городского округа  
город Михайловка

\_\_\_\_\_ Н.П. Семисотов

« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Схема теплоснабжения  
городского округа город Михайловка  
Волгоградской области  
на период с 2014 по 2029 года  
Обосновывающие материалы**

**Разработчик: ООО «Невская Энергетика»**

Санкт-Петербург  
2013 год

## Оглавление

Определения .....	8
Обозначения и сокращения .....	11
Введение .....	12
1. Существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных предприятий .....	15
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	15
1.2. Источники тепловой энергии.....	22
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	52
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	93
1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии.....	94
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	110
1.7. Балансы теплоносителя .....	118
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	124
1.9. Надежность системы теплоснабжения.....	128
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	137
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	139
1.12. Технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения городского округа.....	143
2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	146
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	146
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.....	152
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.....	159

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	165
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 ...	166
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	219
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	219
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель . .....	220
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	221
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене .....	222
3. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	225
4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	231
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 .....	231
5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	245
6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	247
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения .....	247
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	250
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	251
6.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии .....	253
6.5. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	255
6.6. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии .....	256
6.7. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. ....	257
6.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	258
6.9. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения .....	258
7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	281

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	281
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку в осваиваемых районах города.....	281
7.3. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	286
7.4. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения .....	287
7.5. Строительство и реконструкция насосных станций.....	288
8. Перспективные топливные балансы .....	288
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных годовых расходов основного вида топлива необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии .....	288
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	302
9. Оценка надежности теплоснабжения .....	303
9.1. Перспективные показатели надежности .....	303
9.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения .....	308
10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	310
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	310
10.1.1. Источники тепловой энергии .....	310
10.1.2. Тепловые сети .....	319
10.1.3. Система теплоснабжения .....	321
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	324
10.2.1. Собственные средства энергоснабжающих организаций.....	324
10.2.2. Бюджетное финансирование.....	328

10.2.3. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	333
11. Обоснование предложений по созданию единой (единых) теплоснабжающей (их) организации в городском округе г. Михайловка.....	344
11.1. Основные положения по обоснованию ЕТО.....	344
Список использованных источников.....	349

## Определения

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

**Таблица 1. Термины и определения**

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени



Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды

Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

## **Обозначения и сокращения**

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

ВЭР – вторичные энергоресурсы;

ГВС – горячее водоснабжение;

ГПУ – газопоршневая установка;

ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

ПГУ – парогазовая установка;

РТС – район тепловых сетей;

ТСР – теплосетевой район;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

ВПУ – водоподготовительная установка;

ЦТП – центральный тепловой пункт.

## **Введение**

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившим в силу с 23 ноября 2009 года Федеральном законе РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономии тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

Работа «Разработка схемы теплоснабжения с выполнением ее электронной модели в административных границах городского округа город Михайловка Волгоградской области на период 2014-2029 годов» (далее Схема теплоснабжения) выполняется в соответствии с техническим заданием во исполнение Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком до 2029 года.

Цель Схемы теплоснабжения - удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения"
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
- РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;

- МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
- МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
- МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве».

# **1. Существующее положение в сфере производства, передачи, преобразования и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных предприятий**

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1. Общие сведения**

Михайловка – город областного подчинения в Волгоградской области. Первое поселение на территории современной Михайловки возникло в 1762 году. В марте 1948 года Михайловка была преобразована в город областного подчинения, районный центр в 193 км к северо-западу от Волгограда.

Муниципальное образование городской округ город Михайловка было образовано «25» марта 2005 года в соответствии с законом Волгоградской области № 1033 - ОД «Об установлении границ и наделении статусом города Михайловки Волгоградской области». Административным центром городского округа является город Михайловка.

В состав городского округа входят территория города Михайловка, территории сельских населённых пунктов: рабочий посёлок Себрово, посёлок Отрадное, посёлок Реконструкция, станицы Арчединская и Етеревская, а также села Староселье и Сидоры, хутора.

Михайловка является четвёртым по значимости и величине промышленным центром Волгоградской области. Комплекс предприятий строительной промышленности делает город одним из крупнейших центров этой отрасли в Нижнем Поволжье.

Численность населения городского округа на 1 января 2013 года составляла 89 356 человек.

В настоящее время все источники теплоснабжения и тепловые сети города находятся на балансе администрации городского округа города Михайловка. Эксплуатацию и обслуживание источников и тепловых сетей осуществляют две теплоснабжающие организации:

– открытое акционерное общество «Михайловская ТЭЦ» (далее ОАО «Михайловская ТЭЦ»), в обслуживании которого находится ТЭЦ.

– в составе ОАО "Михайловская ТЭЦ" образована дочерняя организация общество с ограниченной ответственностью «Михайловское тепловое хозяйство»

(ООО «Михайловское тепловое хозяйство»), в оперативное управление которой переданы 7 котельных с обслуживающим персоналом и 23 автономных котельных и все наружные тепловые сети, ранее принадлежащие ОАО "Михайловская ТЭЦ";

– муниципальное унитарное предприятие «Михайловский райкомхоз» (далее МУП «Михайловский райкомхоз»), в обслуживании которого находятся 26 котельных сельских поселений Михайловского района.

### ***1.1.2. Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций***

Основным источником тепловой энергии для нужд централизованного теплоснабжения города, отпуска тепла и пара для промзоны города Михайловка является Михайловская ТЭЦ, которая строилась под нужды Себряковского цементного завода и других потребителей города и была введена в эксплуатацию 28 апреля 1954 года. В декабре 1959 года она была подключена в систему РЭУ Волгоградэнерго, а в сентябре 1963 года выделена в самостоятельное предприятие.

1 октября 2002 года в результате реорганизации МУП «Тепловые сети» было создано муниципальное унитарное предприятие «Михайловская ТЭЦ», имеющее в своём составе ТЭЦ, 20 котельных и 17 км тепловых сетей. В декабре 2003 года МУП «Михайловская ТЭЦ» от МУП «Тепловые сети» были переданы оставшиеся 7 котельных и 37 км сетей.

В настоящее время с в состав ОАО «Михайловская ТЭЦ» входит Михайловская ТЭЦ.





**Рисунок 1. Михайловская ТЭЦ**

В эксплуатации ООО «Михайловское тепловое хозяйство» находятся 30 городских котельных, среди которых 23 автономных котельных с автоматическим режимом работы и 7 котельных с обслуживающим персоналом:

- Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом) (г. Михайловка, ул. Пирогова, 79а/1);
- Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник) (г. Михайловка, ул. Ленина, 176 б/1);
- Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж) (г. Михайловка, ул. Гоголя, 29/1);
- Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК) (г. Михайловка, ул. Леваневского, 2/1);
- Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок) (г. Михайловка, ул. Волжская, 4);
- Здание котельной ул. Рубежная, дом №7 (г. Михайловка, ул. Рубежная, 7);

- Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей) (г. Михайловка, ул. Двинская, 1/1);
- Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа) (г. Михайловка, ул. Рабочая, 23а/1);
- Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10) (г. Михайловка, ул. Новороссийская, 1б);
- Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка) (г. Михайловка, ул. П.Морозова, 35 а);
- Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11) (г. Михайловка, ул. Байкальская, 26/1);
- Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок) (г. Михайловка, ул. 2-я Краснознаменная, 30 а/1);
- Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово) (г. Михайловка, ул. Байкальская, 31/1);
- Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок) (г. Михайловка, ул. Стройная, 42/1);
- Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок) (г. Михайловка, ул. Крупская, 99е);
- Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых) (г. Михайловка, ул. Мира, 79/1);
- Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2) (г. Михайловка, ул. Мира, 63/1);
- Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок) (г. Михайловка, ул. Речная, 44 ж/1);
- Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1 (г. Михайловка, ул. Речная, 44/1);
- Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1 (г. Михайловка, ул. Речная, 44 в/1);
- Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1 (г. Михайловка, ул. Речная, 44 г/1);
- Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка) (г. Михайловка, ул. Республиканская, 34 а/1);

- Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1 (г. Михайловка, ул. Пархоменко, 2/1);
- Автономная котельная ул. Невского дом №12а (г. Михайловка, ул. Невского, 12 а);
- Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б (г. Михайловка, ул. Ленина, 177 б);
- Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома) (г. Михайловка, ул. Мира, 73 а/1);
- Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ) (г. Михайловка, ул. Некрасова, 2/1);
- Котельная ул. Вокзальная, дом №7 (г. Михайловка, ул. Вокзальная, 7);
- Котельная ул. Вокзальная, дом №5а (г. Михайловка, ул. Вокзальная, 5а);
- Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей) (г. Михайловка, ул. Мира, 82 б).

Объектами теплоснабжения котельных являются как жилые дома, так и объекты социально-бытового назначения.

На обслуживании МУП «Михайловский райкомхоз» находятся 26 котельных:

- Котельная Администрации Михайловского муниципального района;
- Котельная Михайловского районного центра культурного досуга и библиотечного обслуживания г. Михайловка;
- Котельная школы в х. Плотников;
- Котельная школы х.Раздоры;
- Котельная школы х.Сенной;
- Котельная школы х.Катасонов;
- Котельная школы ст. Етеревская;
- Котельная д/сада ст. Арчединская;
- Котельная школы ст. Арчединская;
- Котельная школы с.Староселье;
- Котельная школы х. Страховский;
- Котельная школы х. Рогожин;
- Котельная школы х. Троицкий;
- Котельная детского сада х. Раковка;
- Котельная школы х. Раковка;

- Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка;
- Котельная школы п. Реконструкция;
- Котельная детского сада п. Реконструкция;
- Котельная дома культуры п. Реконструкция;
- Котельная школы с. Сидоры;
- Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания с. Сидоры;
- Котельная школы х. Карагичевский;
- Котельная школы х.Большой;
- Котельная школы х. Безымянка;
- Котельная школы пос. Отрадное;
- Котельная школы х. Секачи.

Объектами теплоснабжения котельных являются объекты социально-бытового назначения.

Все котельные по назначению тепловой нагрузки являются отопительными. Михайловская ТЭЦ относится к смешанному типу, являясь промышленно-отопительной. Зоны действия котельных и Михайловской ТЭЦ представлены на рисунке 2.

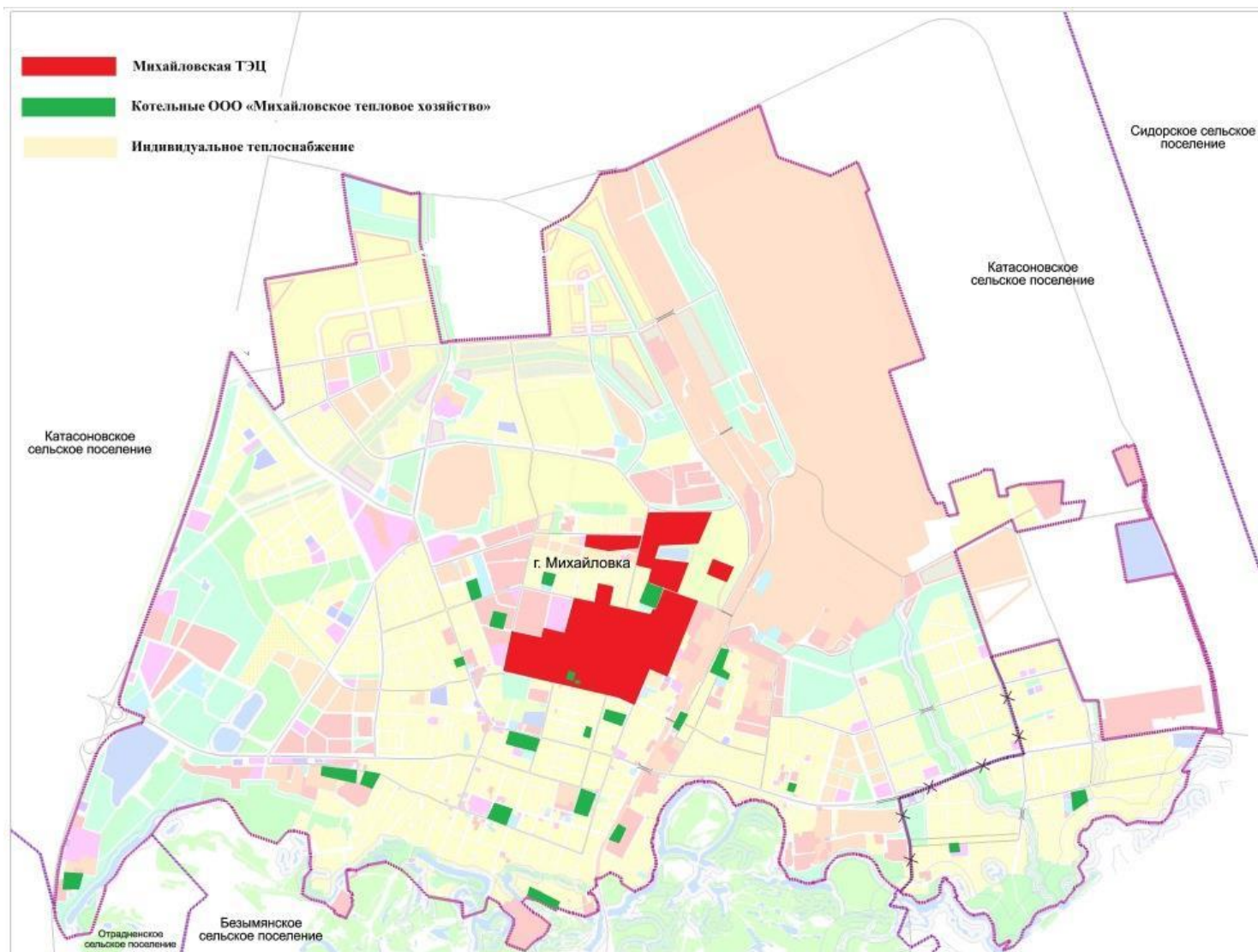
#### ***1.1.3. Зоны действия производственных котельных***

Производственные котельные, расположенные на территории городского округа, снабжают тепловой энергией только собственные производственные и административные здания, не осуществляют теплоснабжение сторонних потребителей и не имеют утвержденного тарифа.

#### ***1.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения***

Согласно Генеральному плану городского округа г.Михайловка, зоной действия индивидуального теплоснабжения является большая часть территории города Михайловка и территории поселений округа.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Зоны действия Михайловской ТЭЦ и котельных ОАО «Михайловская ТЭЦ»**

## 1.2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1. Михайловская ТЭЦ

#### 1.2.1.1. Структура основного теплосилового оборудования

Михайловская ТЭЦ, введенная в эксплуатацию 1953 году, предназначена для выработки тепловой энергии в паре и горячей воде на нужды отопления производственных объектов, жилых зданий и объектов социально-бытового назначения.

В состав основного оборудования ТЭЦ входят четыре паровых котла финского производства «Гампелла» и один водогрейный котел ПТВМ-50 Дорогобужского котельного завода, турбины АП-6-35 и ПР-6-3,4/0,5/0,1-1 с генераторами СТЦ-0,8 и Т-6-2-43. Установленная мощность водогрейной части – 50 Гкал/ч; установленная мощность паровой части – 48 Гкал/ч (140 т/ч).

Основным видом топлива является природный газ, резервное топливо отсутствует.

#### Характеристика мощностей котельной:

*Установленная тепловая мощность 98 Гкал/ч;*

*Располагаемая тепловая мощность 98 Гкал/ч;*

*Ограничения тепловой мощности 0 Гкал/ч;*

*Присоединенная нагрузка 63,0553 Гкал/ч,*

*в том числе:*

*отопление и вентиляция 59,7341 Гкал/ч;*

*технологическая нагрузка 3,3212 Гкал/ч.*

#### 1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок

Технические характеристики и состав основного и вспомогательного оборудования котельного отделения приведены в таблицах 2-5.

**Таблица 2. Технические характеристики водогрейного котла**

Тип	Ед. изм.	ПТВМ-50
Теплопроизводительность (номинальная)	МВт (Гкал/ч)	58,15 (50)
Давление	МПа	2,5
Температура воды на входе в котел	°С	70
Температура воды на выходе из котла	°С	150
КПД котла, брутто		
на газе	%	93,2

**Таблица 3. Технические характеристики паровых котлов**

Тип	Ед. изм.	«Тампелла»
Паропроизводительность	т/ч	35
Температура перегретого пара	°С	440
Температура питательной воды	°С	100
Расход питательной воды на котел	т/ч	55
КПД котла, брутто		
на газе	%	92
Количество	шт.	4

**Таблица 4. Состав основного оборудования котельной**

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт.	Год ввода
Турбина №3	АП-6-35	1	1954
Турбина №1	ПР-6-3,4/0,5/0,1-1	1	2001
Генератор	СТЦ-0,8	1	1954
Генератор	Т-6-2-43	1	2001
Бойлер	БО-200	1	1993
Бойлер	БО-315	1	1993
Бойлер	БП-200	1	1993
Деаэратор	ДА-25	1	1954
Деаэратор	ДА-100	2	1954
<b>Конденсатное отделение Питательные насосы (секционные)</b>			
Питательный насос ЭПН-1,2	ПЭ 65-53	2	2000
Питательный насос ЭПН-4	ПЭ 100-53	1	1992
Питательный насос ЭПН-5	ПЭ 65-56	1	1970

**Таблица 5. Состав вспомогательного оборудования котельной**

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт.	Год ввода
<b>Насосы конденсатного отделения</b>			
Зимне-сетевой насос ЗСН-1	20 Д-6а	1	1990
Зимне-сетевой насос ЗСН-2	Д-2000 -100а2	1	1993
Летне-сетевой насос ЛСН-1,2	1Д630-90	2	1995
Летне-сетевой насос ЛСН-3	5НДВ	1	1993
Конденсатный насос КН № 1а, 1б	КС-50-55-2	2	1994
Конденсатный насос КН № 3а, 3б	КС-50-55-2	2	1994
Циркуляционный насос ЦН-2	Е-500	1	1954
Циркуляционный насос ЦН-3а, 3б	Е-400	2	1954
Электромалярные насосы ЭМН-3	Р-650-4	1	1954
<b>Насосы ХВО</b>			
Насос осветленной воды ОСВ-1,2	К-160-30	2	1989
Насос декарбонизированной воды ДКВ-1,2	СМ-100-65-200	2	1992
Насос химочищенной воды ХОВ-1,2	КМ-100-65-200	2	2002
Насос взрыва-1	К 45/55	1	1990
Насос подпитки теплосети	К80-50-200-С	1	1990

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт.	Год ввода
Насос подпитки теплосети	К100-80-60	1	1990
Насос солевой насос	КМ100-80-160	1	1992
Насос насыщенного раствора коагулянта	КМ100-80-160	1	1993
Насос-дозатор раствора коагулянта №1	НД-100-63	1	2000
Насос-дозатор раствора коагулянта №2	НД-2,5-100/10Д14А	1	1991
Насос сырой воды НСВ-1	К160/30	1	1990
Насос сырой воды НСВ-2	АР-100М	1	1990
<b>Фосфатные насосы</b>			
Фосфатные насосы ФН-1,2,4	НД 100/63	3	1970
Фосфатный насос ФН-3	НД 1,ОР 100/63	1	1997
<b>Канализационно-напорная станция</b>			
КНС-1,2	К-80-50-200-С	2	2000
<b>Станция наружной перекачки</b>			
СНП-1	К100-65-250а	1	1991
СНП-2	К100-65-200А	1	1992

1.2.1.3. Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Энергетический баланс ТЭЦ за 2009-2013 гг. представлен в таблице 6.

**Таблица 6. Энергетический баланс Михайловской ТЭЦ за 2009-2013 гг.**

Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
Производство тепловой энергии	тыс. Гкал	230,298	163,014	191,752	158,148	144,531
Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал	230,298	163,014	191,752	158,148	144,531
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-

Потребление тепловой энергии на собственные нужды не осуществляется. Динамика отпуска тепловой энергии в сеть в 2009-2012 гг. и прогноз на 2013 г. представлена на рисунке 3.





**Рисунок 3. Динамика отпуска тепловой энергии за 2009-2013 гг.**

Согласно данным, представленным в таблице 6 и на диаграмме, изображенной на рисунке 3, снижение отпуска тепловой энергии за период с 2009 по 2013 год составило 85,767 тыс. Гкал или 37,2 %.

*1.2.1.4. Схемы выдачи тепловой мощности и способы регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии*

Схема теплоснабжения — двухтрубная, тупиковая с зависимым присоединением систем отопления зданий. Регулирование отпуска тепловой энергии на ТЭЦ — качественное, в соответствии с утвержденным температурным графиком 110/70 °С.

Температурный график сетевой воды, отпускаемой Михайловской ТЭЦ, представлен на рисунке 4.

График температур сетевой воды, отпускаемой Михайловской ТЭЦ



Администрация городского округа  
 23 марта 2012 г.



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор  
 Филиала МЭИ в г. Волжском  
 В.С. Кузеванов  
 23 марта 2012 г.

$t_{н.в.}$	$t_{пр.}$	$t_{обр.}$
8	48,5	34,9
7	51,2	36,2
6	53,8	37,4
5	56,4	38,6
4	58,9	39,8
3	61,5	41,0
2	64,0	42,2
1	66,5	43,3
0	69,0	44,4
-1	70,6	45,5
-2	72,1	46,6
-3	73,7	47,7
-4	75,3	48,8
-5	76,9	49,9
-6	78,4	50,9
-7	80,0	51,9
-8	81,6	53,0
-9	83,2	54,0

$t_{н.в.}$	$t_{пр.}$	$t_{обр.}$
-10	84,8	55,0
-11	86,3	56,0
-12	87,9	57,0
-13	89,5	57,9
-14	91,1	58,9
-15	92,6	59,9
-16	94,2	60,8
-17	95,8	61,8
-18	97,4	62,7
-19	99,0	63,6
-20	100,5	64,6
-21	102,1	65,5
-22	103,7	66,4
-23	105,3	67,3
-24	106,8	68,2
-25	108,4	69,1
-26	110,0	70,0

Приведенные в графике температуры являются среднесуточными

Научный руководитель  
 к.т.н., профессор филиала МЭИ в г. Волжском


 - А.И. Грошев

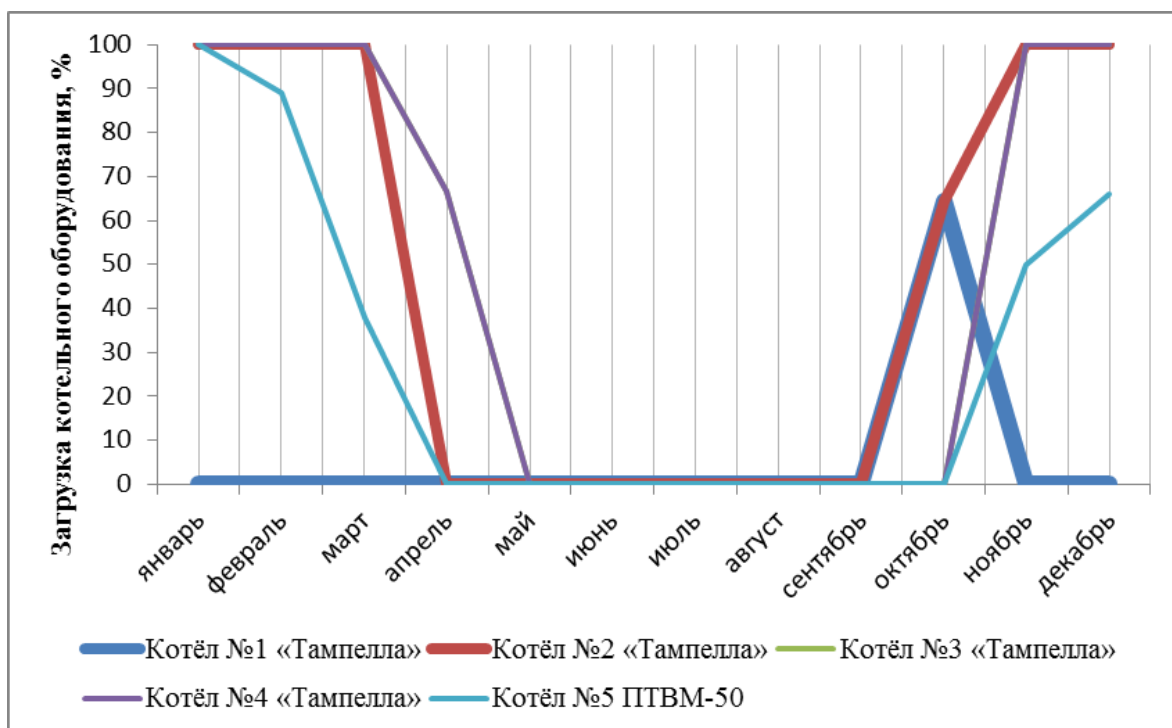
Рисунок 4. Температурный график отпуска тепловой энергии

### 1.2.1.5. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка котельного оборудования Михайловской ТЭЦ за 2013 год представлена в таблице 7 и на диаграмме, изображенной на рисунке 5.

**Таблица 7. Среднегодовая загрузка котельного оборудования за 2013 году**

Период	Наработка, ч				
	Котёл №1 «Тампелла»	Котёл №2 «Тампелла»	Котёл №3 «Тампелла»	Котёл №4 «Тампелла»	Котёл №5 ПТВМ-50
январь	-	744	744	744	744
февраль	-	696	696	696	619
март	-	744	744	744	282
апрель	-	-	480	480	-
май	-	-	-	-	-
июнь	-	-	-	-	-
июль	-	-	-	-	-
август	-	-	-	-	-
сентябрь	-	-	-	-	-
октябрь	480	480	-	-	-
ноябрь	-	720	720	720	360
декабрь	-	744	744	744	492
Итого:	480	4128	4128	4128	2497



**Рисунок 5. Загрузка котельного оборудования Михайловской ТЭЦ за 2013 году**

### 1.2.1.6. Способы учета тепловой энергии, отпущенного в тепловые сети

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на ТЭЦ установлен прибор технического учета тепловой энергии – СПТ 941.

*1.2.1.7. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии*

Отказы оборудования на ТЭЦ отсутствуют, все отключения являются плановыми.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации Михайловской ТЭЦ отсутствуют.

**1.2.2. Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

*1.2.2.1. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок*

Характеристики котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представлены в таблице 8.

**Таблица 8. Характеристики котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
1	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7 (г. Михайловка, ул. Рубежная, 7)	НР-18	0,67	2,01	85,96	БИГ-2-16	3	0,8182	0,0754	2013	28
		НР-18	0,67		85,96	БИГ-2-16				2011	
		НР-18	0,67		85,96	БИГ-2-16				2012	
2	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом) (г. Михайловка, ул. Пирогова, 79а/1)	КСВа-2,5 Гс	2,15	4,3	91	ГБ-2,7	2	1,5355	0,3146	2011	38
		КСВа-2,5 Гс	2,15		91	ГБ-2,7					
3	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №16 (Школа №10) (г. Михайловка, ул. Новороссийская, 16)	Универсал-5	0,397	0,794	75	ИГК-60	4	0,3493	-	1966	100
		Универсал-5	0,397		70	ИГК-60					
4	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка) (г. Михайловка, ул. П.Морозова, 35 а)	Универсал-3	0,397	1,191	70	ИГК-25	8	0,0733	-	1970	98
		Универсал-3	0,397		70	ИГК-25					
		Универсал-3	0,397		70	ИГК-25					
5	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа) (г.Михайловка, ул. Рабочая, 23а/1)	Универсал-6	0,397	0,794	63	ИГК-25	8	0,09	-	1976	100
		Универсал-6	0,397		63	ИГК-25					
6	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок) (г.Михайловка, ул.Волжская, 4)	Ква-0,63Гн	0,54	1,08	91,8	WBG-74Н	2	0,4658	-	2009	48
		Ква-0,63Гн	0,54		91,8	WBG-74Н					
7	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей) (г.Михайловка, ул. Двинская, 1/1)	Ква-0,6 Гн Вулкан VK-600	0,6	1,2	92	WBG-45/60	2	0,395	0,0637	2011	14
		Ква-0,6 Гн Вулкан VK-	0,6		92	WBG-45/60					

№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
8	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж) (г.Михайловка, ул. Гоголя, 29/1)	КВа-1Гн	0,86	3,44	86,7	ГБ-Ф-0,85П	4	1,1753	0,056	1997	96
		КВа-1Гн	0,86		85,1	ГБ-Ф-0,85П					
		КВа-1Гн	0,86		87,7	ГБ-Ф-0,85П					
		КВа-1Гн	0,86		86,5	ГБ-Ф-0,85П					
9	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11) (г.Михайловка, ул. Байкальская, 26/1)	КВа-1Гн	0,86	1,72	92	ГБ-Ф-0,85П	2	0,2304	-	1996	94
		КВа-1Гн	0,86		92	ГБ-Ф-0,85П					
10	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник) (г.Михайловка, ул. Ленина, 176 б/1)	КВа-1Гн	0,86	3,44	93,6	ГБ-Ф-0,85П	4	1,0218	0,0083	1996	77
		КВа-1Гн	0,86		94	ГБ-Ф-0,85П					
		КВа-1Гн	0,86		94,7	ГБ-Ф-0,85П					
		КВа-1Гн	0,86		93	ГБ-Ф-0,85П					
11	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК) (г.Михайловка, ул. Леваневского, 2/1)	КСВА-0,63ГН	0,54	1,08	90,7	ГБ-0,85	2	0,614	0,0696	2001	65
		КСВА-0,63ГН	0,54		89,5	ГБ-0,85					
12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ) (г.Михайловка, ул.Некрасова, 2/1)	ЕСОМАХ-90	0,89	2,67	91,2	BLU-1200 PAB	3	0,3954	0,3198	2002	95
		ЕСОМАХ-90	0,89		91,2	BLU-1200 PAB					
		ЕСОМАХ-90	0,89		91,2	BLU-1200 PAB					
13	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома) (г.Михайловка, ул. Мира, 73 а/1)	КВа-0,5 ЛЖ/ГН (ЗиОСАаб-500)	0,43	1,29	91	RS 50 LP t.l.	3	0,6634	-	2004	90
		КВа-0,5 ЛЖ/ГН (ЗиОСАаб-500)	0,43		91	RS 50 LP t.l.					

№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
		КВа-0,5 ЛЖ/ГН (ЗиОСАаб-500)	0,43		91	RS 50 LP t.l.					
14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1 (г. Михайловка, ул. Речная, 44/1)	DUOMAX-120	0,107	0,107	93,3	AZUR-80	2	0,061	-	1998	82
15	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1(г. Михайловка, ул.Речная, 44 в/1)	DUOMAX-140	0,13	0,13	92,83	AZUR-80	2	0,138	-	1998	81
16	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1 (г. Михайловка, ул.Речная, 44 г/1)	DUOMAX-420	0,38	0,38	93,73	BLU-350	2	0,392	-	1998	67
17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок) (г.Михайловка, ул. Речная, 44 ж/1)	КС-ГВ-50	0,043	0,043	85	-	-	0,029	0,0062	2009	34
18	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок) (г.Михайловка, ул.Крупская, 99е)	КЧМ-5	0,083	0,083	81,3	АГУ «Контур-3»	1	0,0603	-	1999	82
19	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок) (г. Михайловка, ул. 2-я Краснознаменская, 30 а/1);	Хопер-100	0,081	0,243	90,6	РГУ2-М1	3	0,137	-	2011	47
		Хопер-100	0,081		90,6	РГУ2-М1				1999	
		Хопер-100	0,081		91	РГУ2-М1					
20	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2) (г. Михайловка, ул.Мира, 63/1)	КЧМ-5	0,044	0,044	90,1	АГУ «Контур-3»	1	0,032	-	1999	69
21	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых) (г. Михайловка, ул. Мира, 79/1)	КЧМ-5	0,065	0,065	90	АГУ «Контур-3»	1	0,0461	-	1999	65

№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
22	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок) (г.Михайловка, ул.Стройная, 42/1)	КЧМ-5	0,086	0,172	89,7	АГУ «Контур-3»	2	0,075	-	1999	70
		КЧМ-5	0,086		89,7	АГУ «Контур-3»					
23	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово) (г.Михайловка, ул.Байкальская, 31/1)	КЧМ-5	0,053	0,106	90	АГУ «Контур-3»	2	0,111	-	1999	69
		КЧМ-5	0,053		90	АГУ «Контур-3»					
24	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка) (г. Михайловка, ул.Республиканская, 34 а/1)	ЕСОМАХ-30	0,27	0,54	90,4	BLU-500 P/R MC	2	0,1943	0,0849	1999	75
		ЕСОМАХ-30	0,27		90,4	BLU-500 P/R MC					
25	Автономная котельная ул. Невского дом №12а (г. Михайловка, ул. Невского, 12 а)	Хопер 100	0,083	0,249	90,5	Арбат-10	3	0,193	-	2001	66
		Хопер 100	0,083		90,5	Арбат-10					
		Хопер 100	0,083		90,5	Арбат-10					
26	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1 (г. Михайловка, ул.Пархоменко, 2/1)	Хопер 100	0,083	0,249	90,5	Арбат-10	3	0,1481	-	2001	72
		Хопер 100	0,083		90,5	Арбат-10					
		Хопер 100	0,083		90,5	Арбат-10					
27	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б (г.Михайловка, ул. Ленина, 177 б)	Волга Д 100	0,078	0,156	90,6	Арбат-10	2	0,0663	-	2002	97
		Волга Д 100	0,078		90,6	Арбат-10					
28	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а(г.Михайловка, ул.Вокзальная, 5а)	Волга Д-100	0,086	0,172	91	Арбат-10	2	0,151	-	2008	43
		Волга Д-100	0,086		91	Арбат-10					
29	Котельная ул. Вокзальная, дом №7 (г.Михайловка, ул.Вокзальная, 7)	АОГВ-35-1	0,03	0,06	90	Атмосферная щелевая	2	0,0483	-	2008	20
		АОГВ-35-1	0,03		90	Атмосферная щелевая					
30	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	КС-ТГ-20	0,0172	0,0688	84	-	-	0,0431	-	1994	40
		КС-ТГ-20	0,0172		84	-					



№ п/п	Наименование котельной	Марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	КПД котла по паспорту, %	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Присоединенная нагрузка		Год пуска котлов	% износа оборудования
								Отопление	ГВС		
	(г. Михайловка, ул.Мира, 82 б)	КС-ТГ-20	0,0172		84	-					
		КС-ТГ-20	0,0172		84	-					

Характеристика установленного оборудования котельных  
 ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представлена в таблице 9.

**Таблица 9. Насосное оборудование котельных**

№	Название котельных	Марка насоса	кол-во	Мощностькаждого, кВт	Кол-во дней работы
1	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	WILO IPL—40/115—циркуляционный насос	2	0,55	180
2	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	WILO IPL—40/115—циркуляционный насос	2	0,55	180
3	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	DAB IPn-50/200-1,1/4—циркуляционный насос	2	1,1	180
4	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	WILO TOP-S 25/7—циркуляционный насос	2	0,185	180
5	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	WILO TOP -S 25/7—циркуляционный насос	1	0,185	90
		GRUNDFOS 25-80 - циркуляционный насос	1	0,190	90
6	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	GRUNDFOS 25-80 — циркуляционный насос	2	0,245	180
		Агидель - подпиточный	1	0,4	
7	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	DAB DP—120/360, 80 Т—циркуляционный насос системы отопления	2	1,9	180
		DAB BP—60/340, 65 Т—цирк. насос горячего контура	1	0,94	365
		DAB BM—30/360, 80 Т—циркуляционный насос котла	2	0,53	180
		GRUNDFOS A—32-80—циркуляционный насос горячей воды	1	0,22	365
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
8	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	WILO IPL—40/115—циркуляционный насос	2	0,55	180

№	Название котельных	Марка насоса	кол-во	Мощностькаждого, кВт	Кол-во дней работы
9	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	WILO MHI202-1/E/3-400-50-2 циркуляц. насос	2	0,55	180
		Агидель - подпиточный	1	0,4	
10	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	К 20/30—циркуляционный насос	2	4,0	180
		К 8/18—подпиточный насос	2	1,5	365
		К 8/18—греющий контура ГВС	2	1,5	365
		К 20/30—циркуляционный горячей воды	2	4	
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
11	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	К 8/18—циркуляционный насос	2	2,2	180
12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	DAV CM 80/1500 T—циркуляционный насос	2	4,0	180
		DAV BMH 60/360 80 T—контур котла	3	0,763	180
		DAV BMH 60/3400, 65 T—греющий контура ГВС	1	0,530	365
		DAV BMH 30/360 80 T—циркуляционный ГВС	1	1,275	365
		WILO IPL 40/160 – циркуляционный ГВС	1	0,44	365
		эл. двигатель блочной горелки	3	2,2	
13	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	WILO IPL 40/115-0.55/2—циркуляционный насос	2	0,55	180
		Агидель - подпиточный	1	0,4	180
14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	DAV BP 80—250.40 T—циркуляционный насос	1	0,272	180
		WILO TOP -S 25/7—циркуляционный насос	1	0,185	180
		DAV A 65/180 X—антиконденсат. насос	1	0,095	180
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
15	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	DAV CP 40/3800 T - циркуляционный насос	2	3,0	180
		NOCCHI R2 S40-80 – антиконденсат. насос	1	0,215	180
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	

№	Название котельных	Марка насоса	кол-во	Мощностькаждого, кВт	Кол-во дней работы
16	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	DAV BP 120/340.65 Т—циркуляционный насос	2	1,3	180
		NOCCHI R2S 25-70 – антиконденсат. насос	1	0,06	180
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	DAV А 65/180 Х — циркуляционный насос	2	0,102	180
18	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	К-50/80 циркуляционный насос	1	11,0	180
		DAV CP 50/4600 Т—циркуляционный насос	1	5,5	180
		К—8/18—подпиточный насос	1	1,5	
19	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	GRUNDFOS UPS 65-180F—циркуляционный насос	2	1,7	180
		BELAMOS XA13ALL-подпиточный насос	1	0,75	180
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
20	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	К 100/80/160—циркуляционный насос	2	15,0	180
		К 8/18—подпиточный насос	2	1,5	180
		эл. двигатель блочной горелки	4	1,5	
21	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	К 80—50-200—циркуляционный насос	1	5,5	180
		WILO IPn 50/200-1/1/4 – циркуляционный насос	1	1,1	180
		К 8/18а—подпиточный насос	1	1,5	180
		К 20-30 –подпиточный	1	1,5	180
		эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
22	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	К 8/18—циркуляционный насос	2	1,5	180
23	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	DAV CM 65/1080/A/BAQE/1,1—циркуляционный насос котловой	2	1,5	180
		DAV CP 65/2640Т—сетевой насос	2	4,0	180
		DAV CP 65/2640Т—сетевой насос	1	0,61	365
		DAV CM 40/870Т-ГВС на	1	0,74	180

№	Название котельных	Марка насоса	кол-во	Мощностькаждого, кВт	Кол-во дней работы
		теплообменник DAB ALP2000T-подпиточный	1	0,102	365
		DAD VA 65/180 X рециркуляц. ГВС эл. двигатель блочной горелки	2	1,5	
24	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	К 100/80/160—циркуляционный насос	1	15,0	180
		К 100/80/160—циркуляционный насос	1	7,5	180
		К 8/18—подпиточный насос	3	1,5	180
		KXM 12/20—солевой насос	1	2,2	180
		эл. двигатель блочной горелки	4	1,5	
25	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	К 100-60-160 циркуляционный	1	15	180
		DAB CM 80/1050 T—циркуляционный насос котловой	2	3,0	365
		DAB CP 80/2770—сетевой насос	2	7,5	резерв
		DAB ALP 2000T— ГВС греющий контур	1	0,74	365
		DAB ALP 2000T-подпиточный	1	0,74	40
		DAB ALP 2000T-сетевой ГВС	1	0,74	365
		эл. двигатель блочной горелки	2	5,5	365
26	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	NKP-G 40-160-циркуляционный	2	7,5	180
		BMH 30/250.40 – антиконденсатный	3	0,192	
		эл. двигатель блочной горелки	3	0,75	
27	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	К 65-50-160 – циркуляционный	1	15,0	180
		GRUNDFOS TP(D)80-170/4 -циркуляционный	2	4,0	180
		К 80-60-160 – циркуляционный	1	15,0	180
		К 50-32-125 – циркуляционный ГВС	2	4,0	365
		WILO IPn 50/200-1/1/4-цирк. ГВС	1	1,1	365
28	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	GRUNDFOS UPS 50-120F(B) – циркуляционный	2	0,76	180
		comfort HCC-901 - подпиточный	1	1,2	180

№	Название котельных	Марка насоса	кол-во	Мощность каждого, кВт	Кол-во дней работы
29	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	GRUNDFOS UPS 32-60 – циркуляционный	1	0,07	180
		DAB VA 80/180 XH - циркуляционный	1	0,244	180
		GRUNDFOS JPBASIC2PT - подпиточный	2	0,7	180
30	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	Grundfos 32/80 – циркуляционный	1	0,245	180
		Unipump 32/100	1	0,245	180

1.2.2.2. Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Энергетические балансы котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» за 2009-2013 гг. представлены в таблице 10.

**Таблица 10. Энергетический баланс котельных за 2009-2013 гг.**

Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
<b>Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	5233,479	5675,31	5531,502	4175,514	4172,445
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	5118,342	5602,401	5477,575	4134,109	4108,406
Собственные нужды	Гкал	115,137	72,909	53,927	41,405	64,039
	%	2,2	1,3	1,0	1,0	1,5
<b>Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	2825,704	2735,316	2849,055	2436,937	2362,486
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2763,538	2705,556	2825,03	2419,03	2342,187
Собственные нужды	Гкал	62,166	29,76	24,025	17,907	20,299
	%	2,2	1,1	0,8	0,7	0,9
<b>Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	2812,774	2563,984	2994,193	2929,029	2486,27
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2750,894	2540,5	2897,648	2909,151	2468,013
Собственные нужды	Гкал	61,88	23,484	96,545	19,878	18,257
	%	2,2	0,9	3,2	0,7	0,7
<b>Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	1414,752	1477,426	1316,693	1372,281	1399,122
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1383,629	1437,836	1304,06	1353,658	1378,917
Собственные нужды	Гкал	31,123	39,59	12,633	18,623	20,205
	%	2,2	2,7	1,0	1,4	1,4

Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
<b>Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	1932,29	2260,054	2065,753	1904,917	2140,53
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1889,78	2246,356	2037,335	1879,873	2108,31
Собственные нужды	Гкал	42,51	13,698	28,418	25,044	32,22
	%	2,2	0,6	1,4	1,3	1,5
<b>Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	1430,439	1502,307	1734,075	1834,767	1313,263
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1398,97	1485,087	1716,042	1819,833	1299,166
Собственные нужды	Гкал	31,469	17,22	18,033	14,934	14,097
	%	2,2	1,1	1,0	0,8	1,1
<b>Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	979,876	1056,734	975,138	968,778	815,337
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	958,319	1044,666	963,868	958,279	805,012
Собственные нужды	Гкал	21,557	12,068	11,27	10,499	10,325
	%	2,2	1,1	1,2	1,1	1,3
<b>Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	523,432	475,509	517,043	483,939	476,885
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	511,916	465,17	501,133	479,475	469,397
Собственные нужды	Гкал	11,516	10,339	15,91	4,464	7,488
	%	2,2	2,2	3,1	0,9	1,6
<b>Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	250,848	235,7	241,197	235,376	185,405
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	245,329	231,501	234,834	233,184	182,205
Собственные нужды	Гкал	5,519	4,199	6,363	2,192	3,2
	%	2,2	1,8	2,6	0,9	1,7
<b>Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	226,176	229,789	204,672	198,704	196,671
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	221,2	224,241	200,401	196,207	192,791
Собственные нужды	Гкал	4,976	5,548	4,271	2,497	3,88
	%	2,2	2,4	2,1	1,3	2,0
<b>Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	1918,992	1915,414	2053,977	1829,069	1681,257
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1876,775	1906,613	2044,778	1821,352	1673,754
Собственные нужды	Гкал	42,217	8,801	9,199	7,717	7,503
	%	2,2	0,5	0,4	0,4	0,4
<b>Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	1149,226	1284,02	12717,54	1195,038	1071,577
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1123,942	1255,617	12702,11	1179,852	1053,001
Собственные нужды	Гкал	25,284	28,403	15,435	15,186	18,576
	%	2,2	2,2	0,1	1,3	1,7

Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
<b>Здание котельной ул. Рубежная, дом №7</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	2135,014	2033,326	2298,6	2175,341	2035,408
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2088,042	1982,148	2239,84	2119,249	2002,27
Собственные нужды	Гкал	46,972	51,178	58,76	56,092	33,138
	%	2,2	2,5	2,6	2,6	1,6
<b>Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	787,497	806,818	800,7	733,017	663,247
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	787,497	806,818	800,7	733,017	662,282
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,965
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	149,17	124,92	70,746	98,088	94,923
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	149,17	124,92	70,746	98,088	94,417
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,506
	%	-	-	-	-	0,5
<b>Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	99,218	86,909	73,63	87,975	78,631
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	99,218	86,909	73,63	87,975	78,223
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,408
	%	-	-	-	-	0,5
<b>Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	196,125	177,868	204,665	182,837	162,825
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	196,125	177,868	204,665	182,837	162,214
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,611
	%	-	-	-	-	0,4
<b>Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	429,04	381,538	339,306	298,627	300,164
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	429,04	381,538	339,306	298,627	299,713
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,451
	%	-	-	-	-	0,2
<b>Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	258,953	228,958	268,56	236,449	213,155
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	258,953	228,958	268,56	236,449	212,822
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,333
	%	-	-	-	-	0,2
<b>Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	160,302	123,564	119,257	136,054	179,909
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	160,302	123,564	119,257	136,054	179,353
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,556
	%	-	-	-	-	0,3
<b>Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б</b>						



Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
Производство тепловой энергии	Гкал	209,866	197,304	230,195	202,791	186,249
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	209,866	197,304	230,195	202,791	185,975
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,274
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	114,361	98,09	61,77	77,39	73,925
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	114,361	98,09	61,77	77,39	73,488
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,437
	%	-	-	-	-	0,6
<b>Автономная котельная ул. Невского дом №12а</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	452,348	411,853	468,991	436,15	416,889
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	452,348	411,853	468,991	436,15	416,331
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,558
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	398,317	365,326	385,832	359,54	335,43
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	398,317	365,326	385,832	359,54	334,947
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,483
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	174,265	155,496	170,929	161,949	149,013
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	174,265	155,496	170,929	161,949	148,802
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,211
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	318,442	281,843	186,024	115,803	176,219
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	318,442	281,843	186,024	115,803	175,962
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,257
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	906,199	758,91	810,61	743,724	760,293
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	906,199	758,91	810,61	743,724	759,299
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,994
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Котельная ул. Вокзальная, дом №5а</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	375,763	359,151	395,304	368,579	331,602
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	375,763	359,151	395,304	368,579	331,163
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,439
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Котельная ул. Вокзальная, дом №7</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	134,695	100,684	126,624	100,32	90,449

Наименование показателя	Ед.изм.	Год				
		2009	2010	2011	2012	2013 (прогноз)
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	134,695	100,684	126,624	100,32	90,323
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,126
	%	-	-	-	-	0,1
<b>Котельная ул. Мира, дом №826 (Краеведческий музей)</b>						
Производство тепловой энергии	Гкал	-	112,516	105,866	125,647	108,535
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	-	112,516	105,866	125,647	108,339
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	0,196
	%	-	-	-	-	0,2

Все котельные предназначены для выработки тепловой энергии в горячей воде на нужды отопления и горячего водоснабжения для объектов жилого фонда и коммунально-бытового сектора.

Основным видом топлива котельных является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Схема теплоснабжения — двухтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии на котельных — качественное, в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С. Температурный график сетевой воды, отпускаемой котельными ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представлен на рисунке 6.

УТВЕРЖДАЮ  
 Технический директор  
 ООО «Михайловское тепловое хозяйство»  
 Для  Сергеев В.С.  
 13 ноября 2013 г.



**ГРАФИК**

температур сетевой воды, отпускаемой котельными ООО «Михайловское тепловое хозяйство» при перепаде температур 95-70°С

$T_n$ °С	$T^\circ$ подача	$T^\circ$ обратка	$T_n$ °С	$T^\circ$ подача	$T^\circ$ обратка
+8	40	35	-9	70	53
+7	41	36	-10	72	54
+6	44	38	-11	73	55
+5	46	39	-12	75	56
+4	48	40	-13	76	57
+3	50	41	-14	78	58
+2	52	42	-15	80	59
+1	54	42	-16	81	60
0	55	44	-17	83	61
-1	57	45	-18	84	62
-2	59	46	-19	86	63
-3	61	47	-20	88	64
-4	62	48	-21	89	65
-5	64	49	-22	90	66
-6	66	50	-23	92	67
-7	67	51	-24	93	68
-8	68	52	-25	94	69
			-26	95	70

$T_n$ °С - температура наружного воздуха  
 $T^\circ$ подача – температура прямой сетевой воды  
 $T^\circ$ обратка – температура обратной сетевой воды

Инженер



Покидышев М.С.

**Рисунок 6. Температурный график сетевой воды, отпускаемой котельными**

*1.2.2.3. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на некоторых котельных установлены приборы технического учета тепловой энергии, перечень которых представлен в таблице 11.

**Таблица 11. Технический учет тепловой энергии**

<b>Место установки</b>	<b>Количество, шт.</b>	<b>Тип прибора</b>
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	1	КМ-5-3
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1	ТС-07-1-80
Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	1	СПТ 943.2
Котельная 1-ого участка	1	КМ-5-3

Коммерческий учет отпущенной тепловой энергии с котельных осуществляется по приборам, установленным у абонентов или по нормативу.

*1.2.2.4. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии*

Отказы оборудования на котельных отсутствуют, все отключения являются плановыми.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» отсутствуют.

### **1.2.3. Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»**

*1.2.3.1. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок*

Характеристики котельных МУП «Михайловский райкомхоз» представлены в таблице 12.

**Таблица 12. Характеристика котельных МУП «Михайловский райкомхоз»**

Наименование котельной	Тип, марка котла	Кол-во (шт.)	Мощность котлов (Гкал/час)		Присоединенная нагрузка (Гкал/час)		
			Установленная	Располагаемая	Отопление	Горячее водоснабжение	ВСЕГО
Котельная администрации района	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,138	-	0,138
Котельная РДК г. Михайловки	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,094	-	0,094
Котельная школы ст.Арчединская	RTQ-400	2	0,688	0,63	0,342	-	0,342
Котельная д/сада ст. Арчединская	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,039	-	0,039
Котельная школы х.Безымянка	Волга Д-100	3	0,258	0,25	0,123	-	0,123
Котельная школы х.Большой	Еcomax NC300, EDENA classic E180	3	0,258	0,25	0,175	-	0,175
Котельная школы ст.Етеревская	Волга Д-100	3	0,258	0,25	0,158	-	0,158
Котельная школы х.Карагичевский	Волга Д-100	4	0,344	0,33	0,222	-	0,222
Котельная школы х.Катасонов	КВА - 0,25	2	0,43	0,4	0,153	-	0,153
Котельная школы пос.Отрадное	Сар3ЭМ - 100	2	0,172	0,169	0,117	-	0,117
Котельная школы в х.Плотников	RTQ-250, Еcomax NC250	2	0,43	0,41	0,231	-	0,231
Котельная школы х.Раздоры	Ишма - 50	2	0,086	0,08	0,03	-	0,03
Котельная школы х. Раковка	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,135	-	0,135
Котельная детского сада х.Раковка	Хопер - 50	1	0,097	0,09	0,027	-	0,027
	Хопер - 63	1					
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,108	-	0,108
Котельная школы п. Реконструкция	Волга Д-100	1	0,284	0,27	0,24	-	0,24
	Kollar	1					
Котельная детского сада п.Реконструкция	Хопер - 100	2	0,172	0,163	0,056	-	0,056
Котельная дома культуры п.Реконструкция	Хопер - 100	2	0,172	0,163	0,087	-	0,087
Котельная школы х. Рогожин	Волга Д-100	1	0,086	0,08	0,008	-	0,008
Котельная школы х. Секачи	Хопер - 63	2	0,108	0,102	0,037	-	0,037
Котельная школы х.Сенной	Сар3ЭМ - 100	2	0,172	0,169	0,167	-	0,167
Котельная школы с. Сидоры	Волга Д-100	4	0,296	0,281	0,217	-	0,217
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания	КВА - 0,25	2	0,43	0,4	0,205	-	0,205
Котельная школы с.Староселье	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,102	-	0,102
Котельная школы х.Страховский	КОВ - 50	1	0,078	0,074	0,08	-	0,08
	КОВ - 40	1					
Котельная школы х.Троицкий	Волга Д-100	2	0,172	0,163	0,106	-	0,106

Перечень оборудования котельных представлены в таблице 13.

**Таблица 13. Технические характеристики и состав основного оборудования**

Наименование котельных	Наименование оборудования	Количество
Котельная школы х.Страховский.	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	1
	Насосная станция ADB-40	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
Котельная Администрации Михайловского муниципального района.	Циркуляционный насос WILO TOP-S 50/10	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S D40/15	1
	Насосная станция ADB-35	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
Котельная Михайловского районного центра культурного досуга и библиотечного обслуживания г.Михайловка.	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/10	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/7	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
Котельная школы в х. Плотников	Циркуляционный насос DAB VA 66/180	1
	Циркуляционный насос DAB BPH 150/360-80T	2
	Насосная станция VET 80 S	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
Котельная школы х.Раздоры	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/10	4
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 50 л	1
	Подпитывающий насос WILO TOP MH 120	1
Котельная школы х.Сенной.	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	2
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 50 л	1
	Подпитывающий насос WILO TOP MH 1202	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/7	1
	Циркуляционный насос GRUNDFOS 40-60/2F	1
Котельная школы х.Катасонов.	Циркуляционный насос WATERPRESS 46/43 MC	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 50/10	2
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 500 л	2
	Подпитывающий насос WILO TOP MH 1202	2
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 50/10	1
Котельная школы ст. Етеревская	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 130 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S D40/7	2
	Подпитывающий насос WILO TOP MH 1202	1
Котельная д/сада ст. Арчединская	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 100 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/10	2
	Подпитывающий насос БЦ	1
Котельная школы ст. Арчединская	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 500 л	1
	Циркуляционный насос DAF K 28/500T	2
	Солевой насос DAF02G/2B	1
	Насосная станция АДВ-80	1
Котельная школы с.Староселье	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 130 л	1
	Циркуляционный насос IPL 40/115	2
	Подпитывающий насос БЦ 1-20У1	1
Котельная школы х. Рогожин.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 130 л	1
	Подпитывающий насос БЦ 1-20У1	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	2
Котельная школы х. Троицкий.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 250 л	1
	Циркуляционный насос IPL 40/115	2
	Подпитывающий насос БЦ 1-20У1	1
Котельная детского сада х. Сухов-2.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 105 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/80	1
Котельная школы	Подпитывающий насос «Агидель»	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 105 л	1

Наименование котельных	Наименование оборудования	Количество
х. Сухов-2.	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	2
	Подпитывающий насос MASTER LIDER	1
Котельная школы п. Реконструкция.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 105 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 50/10	1
	Насос подпитывающий БЦ	1
Котельная детского сада п. Реконструкция.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	1
	Циркуляционный насос IPL-40/115	1
	Насос подпитывающий «Агидель»	1
Котельная дома культуры п. Реконструкция.	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	2
Котельная школы с. Сидоры	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 250 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 115/10	2
	Насосная станция IET 80S	1
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания с. Сидоры	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 500 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 50/125	2
	Насосная станция AL-KO HW601INOX	1
Котельная школы х. Карагичевский	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Циркуляционный насос IPL-40/115-2	2
	Насос подпиточный БЦ	1
Котельная школы х. Большой	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 105 л	1
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 100 л	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/15	1
	Насос подпиточный БЦ	1
	Циркуляционный насос LPS 25-80	1
Котельная школы х. Безымянка	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Циркуляционный насос IPL-40/115-2	2
	Насосная станция IET 80S	1
Котельная школы пос. Отрадное	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/10	2
	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Подпитывающий насос WILO TOP MH 1202	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/7	1
	Циркуляционный насос DAB BPH 60/250 AOM	1
Котельная школы х. Секачи	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 150 л	1
	Насосная станция ADB-40	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 40/7	2
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания Сухов-2	Мембранный бак для систем отопления, модель WRV, 50 л	1
	Подпитывающий насос «Агидель»	1
	Циркуляционный насос WILO TOP-S 30/10	2

*1.2.3.2. Потребление тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Энергетические балансы котельных МУП «Михайловский райкомхоз» за 2013 гг. представлены в таблице 14.

**Таблица 14. Энергетический баланс котельных за 2013 г.**

Наименование показателя	Ед.изм.	2013 (прогноз)
<b>Котельная администрации Михайловского района</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,296
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,296
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная ДК Михайловского района</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,191
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,191
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы ст. Арчединская</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,731
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,73
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,137
<b>Котельная д/сада ст. Арчединская</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,095
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,095
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Безымянка</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,237
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,236
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,422
<b>Котельная школы х. Большой</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,359
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,359
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы ст. Етеревская</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,335
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,335
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Карагичевский</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,425
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,424
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,235
<b>Котельная школы х. Катасонов</b>		



Наименование показателя	Ед.изм.	2013 (прогноз)
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,296
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,295
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,338
<b>Котельная школы п. Отрадное</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,253
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,253
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы и детского сада х. Плотников</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,621
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,62
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,161
<b>Котельная школы ст. Раздорская</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,065
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,065
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Раковка</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,261
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,261
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная детского сада х. Раковка</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,060
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,060
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная дома культуры х. Раковка</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,228
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,228
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы п. Реконструкция</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,459
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,458
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,218
<b>Котельная детского сада п. Реконструкция</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,131
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,131

Наименование показателя	Ед.изм.	2013 (прогноз)
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная дома культуры п. Реконструкция</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,191
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,191
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Рогожин</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,020
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,020
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Секачи</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,079
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,079
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Сенной</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,318
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,318
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы с. Сидоры</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,416
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,415
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,240
<b>Котельная дома культуры с. Сидоры</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,462
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,461
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,216
<b>Котельная школы с. Староселье</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,263
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,262
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,380
<b>Котельная школы х. Страховский</b>		
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,159
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,159
Собственные нужды	Тыс. Гкал	-
	%	-
<b>Котельная школы х. Троицкий</b>		

Наименование показателя	Ед.изм.	2013 (прогноз)
Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	0,273
Отпуск тепловой энергии в сеть	Тыс. Гкал	0,272
Собственные нужды	Тыс. Гкал	0,001
	%	0,366

Все котельные предназначены для выработки тепловой энергии в горячей воде на нужды отопления бюджетных учреждений.

Основным видом топлива котельных является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Схема теплоснабжения — двухтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепла на котельных — качественное, в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С.

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

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии приборов учета не установлено.

#### *1.2.3.4. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии*

Отказы оборудования на котельных отсутствуют, все отключения являются плановыми.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных МУП «Михайловский райкомхоз» отсутствуют.

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

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

##### *1.3.1.1. Михайловская ТЭЦ*

Передача тепловой энергии на нужды отопления от Михайловской ТЭЦ осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения — двухтрубная, закрытая) с температурным графиком 110/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей — надземная, подземная канальная, год ввода в эксплуатацию — 1959-1990 гг., 2008 г. Общая протяженность трубопроводов тепловой сети составляет 56208 м в однострубно́м исчислении. Режим работы сети отопления — сезонный (отопительный период). Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов поворотов трассы.

##### *1.3.1.2. Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»*

Передача тепловой энергии на нужды отопления и ГВС от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения — двухтрубная, четырехтрубная (от котельных с нагрузкой ГВС), закрытая) с температурным графиком отопления - 95/70 °С, ГВС — 60/50 °С.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей — подземная канальная, надземная, год ввода в эксплуатацию — 1959-1990 гг., 2004 г. Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей от котельных составляет 15150 м в однострубно́м исчислении. Режим работы сетей ГВС от котельных ДБК, Рубежная, 7, роддома, спецшколы и ЦРБ — круглогодичный, режим работы сетей остальных котельных — сезонный (отопительный период). Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов поворотов трассы.

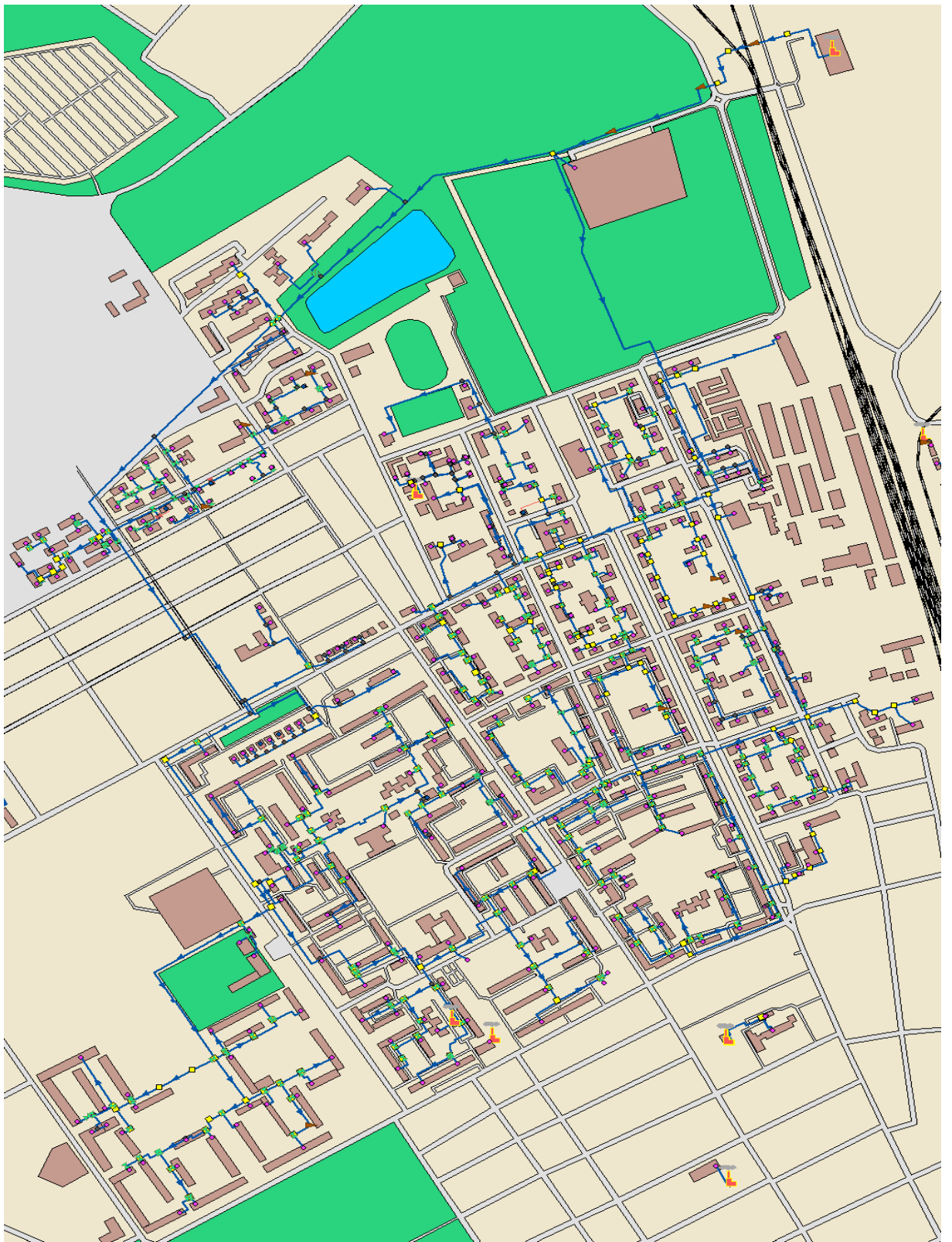
##### *1.3.1.3. Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»*

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных МУП «Михайловский райкомхоз» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения — двухтрубная, закрытая) с температурным графиком 95/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей — надземная, за исключением сетей от котельной школы с. Сидоры тепловые сети которой имеют канальную прокладку; год ввода в эксплуатацию — 1959-1990 гг. Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей составляет 4829 м в однострубно́м исчислении. Режим работы тепловой сети —

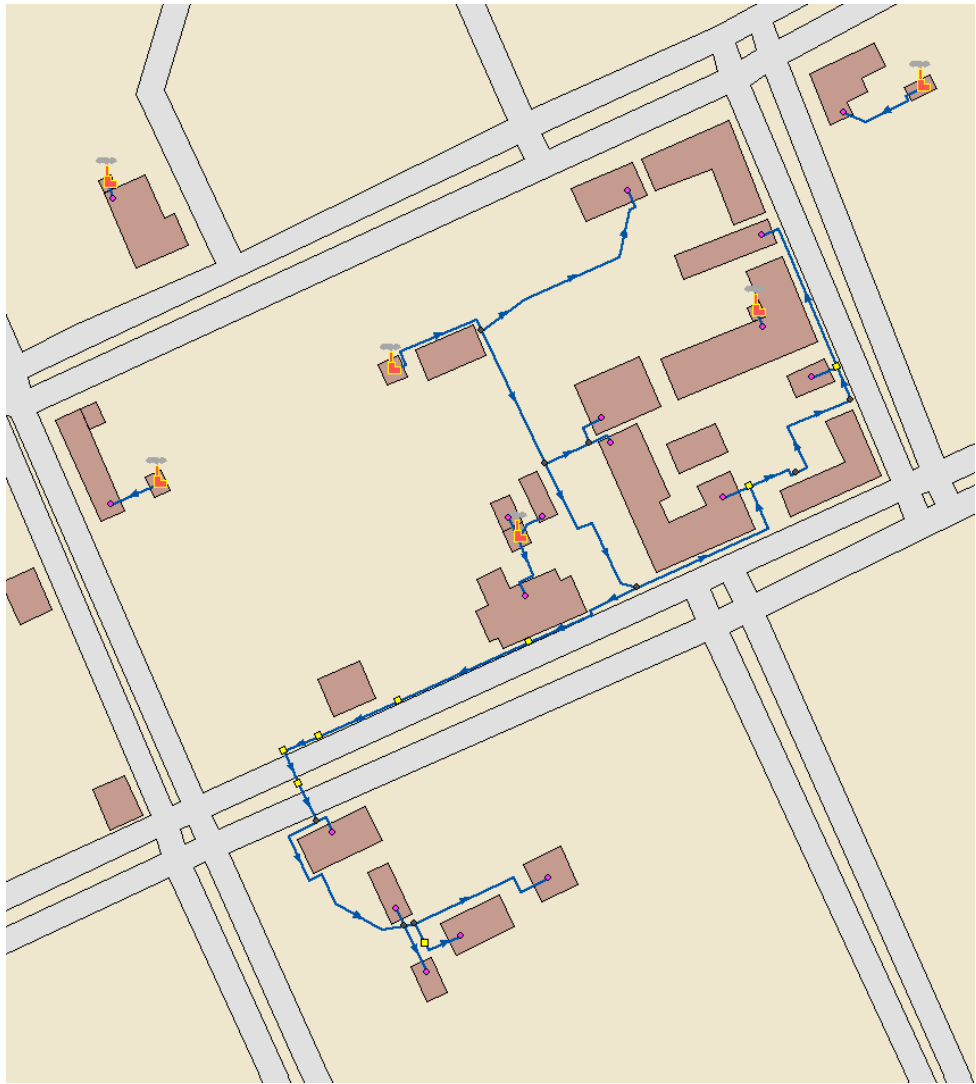
сезонный (отопительный сезон). Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов поворотов трассы.

### ***1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии***

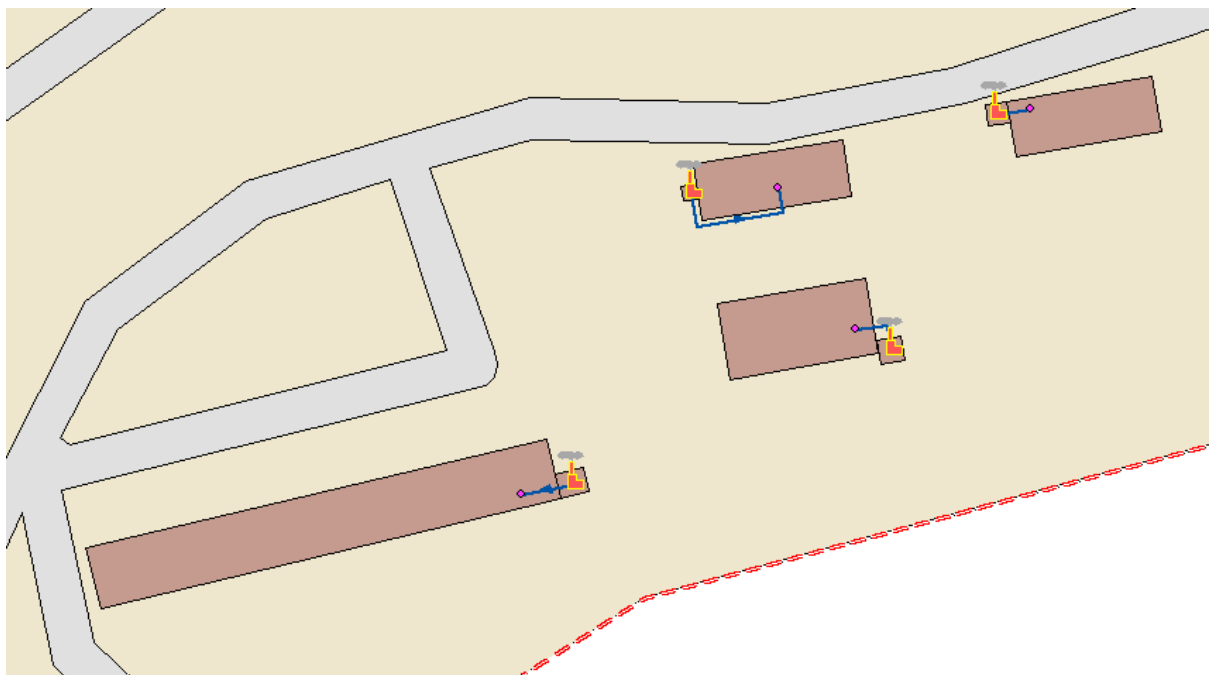
Схемы тепловых сетей городского округа г. Михайловка наглядно представлены на рисунках 7 - 23.



**Рисунок 7. Тепловые сети от Михайловской ТЭЦ и котельных  
ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**



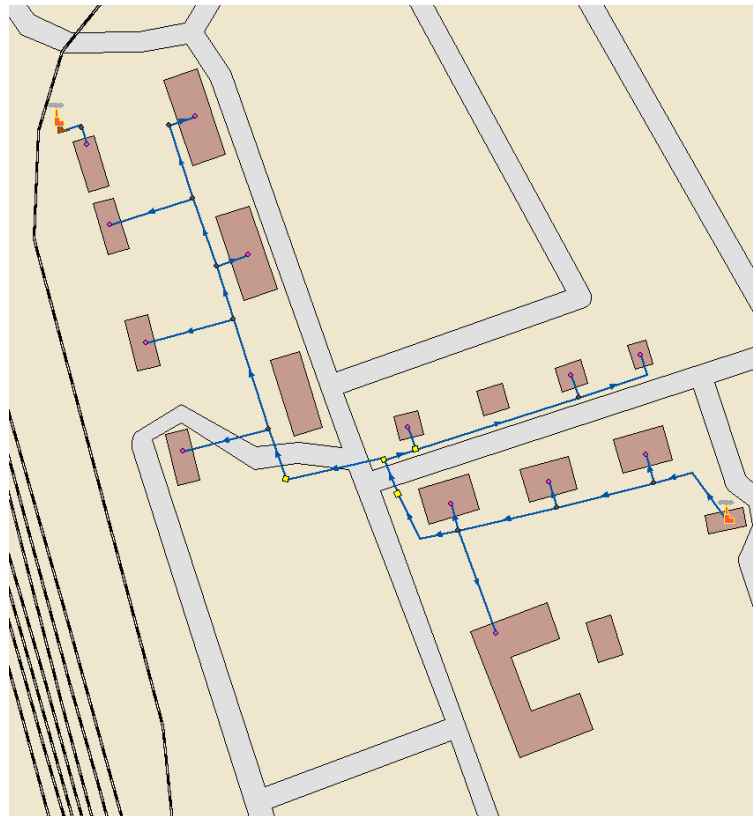
**Рисунок 8. Схема тепловых сетей от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз»**



**Рисунок 9. Схема тепловых сетей от котельных по улице Речная**

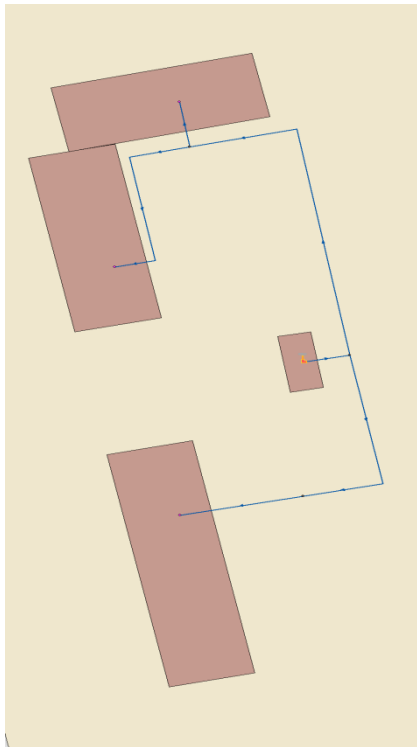


**Рисунок 10. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник) и мини-котельной ул. Ленина, дом №1776**

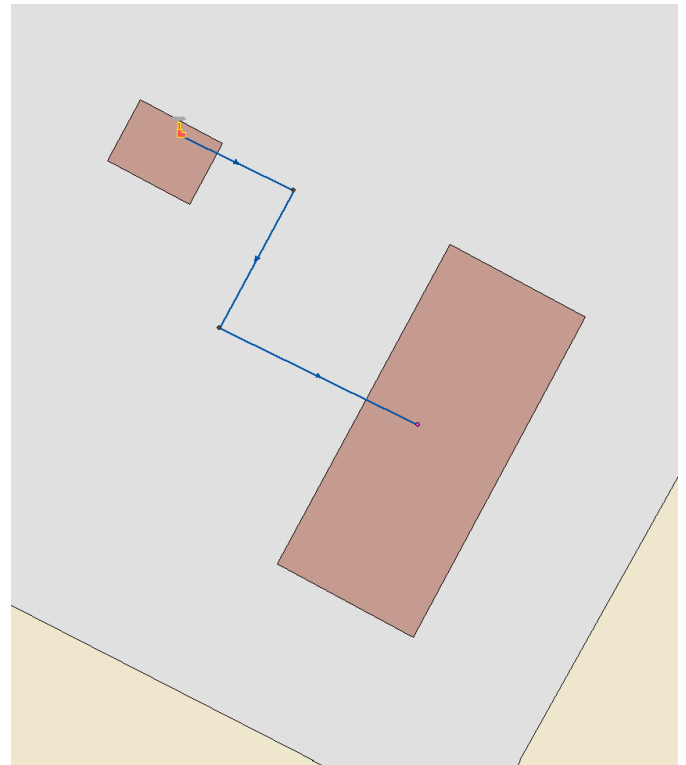


**Рисунок 11. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Волжская, дом №4 и котельной ул. Вокзальная, дом №5а**

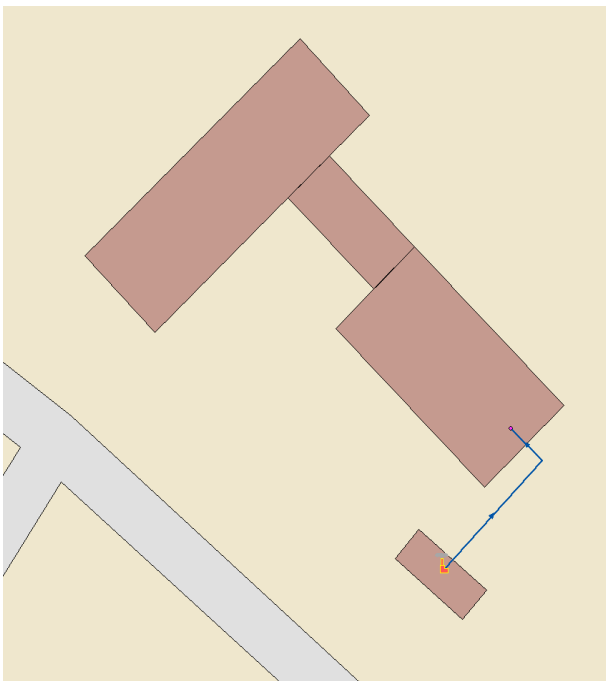




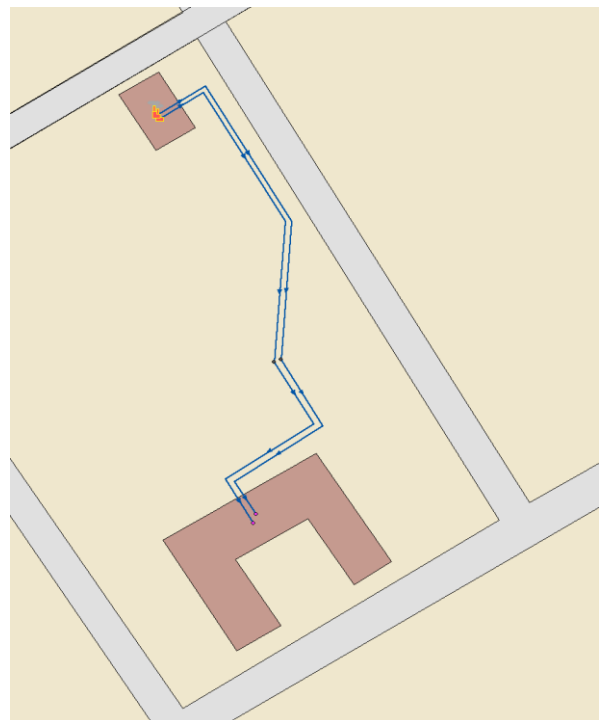
**Рисунок 12. Схема тепловых сетей от автономной котельной ул. Невского дом №12а**



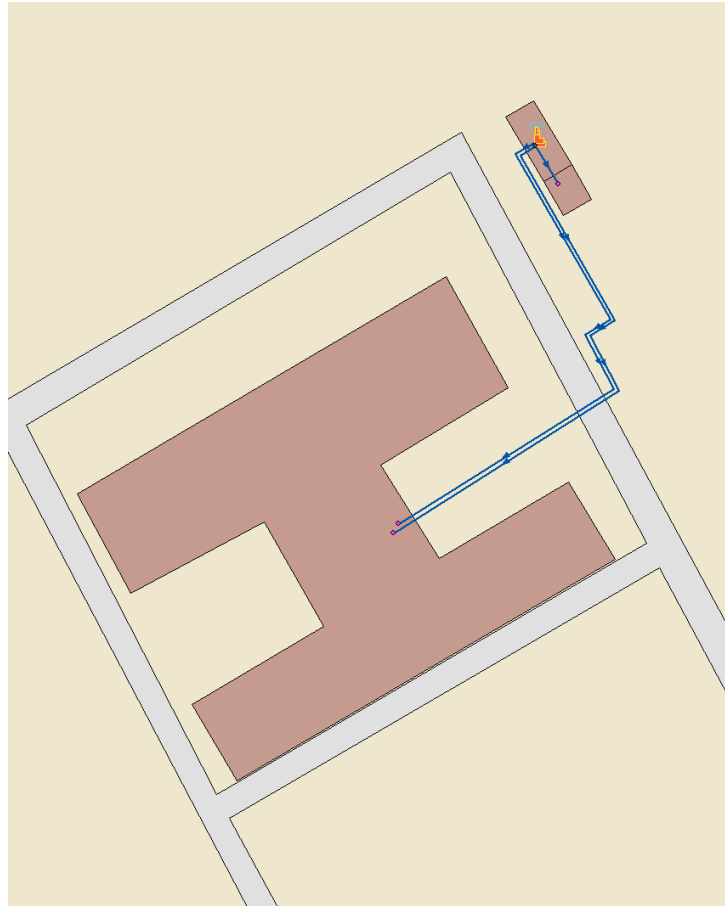
**Рисунок 13. Схема тепловых сетей от автономной котельной ул. Пархоменко дом №2-1**



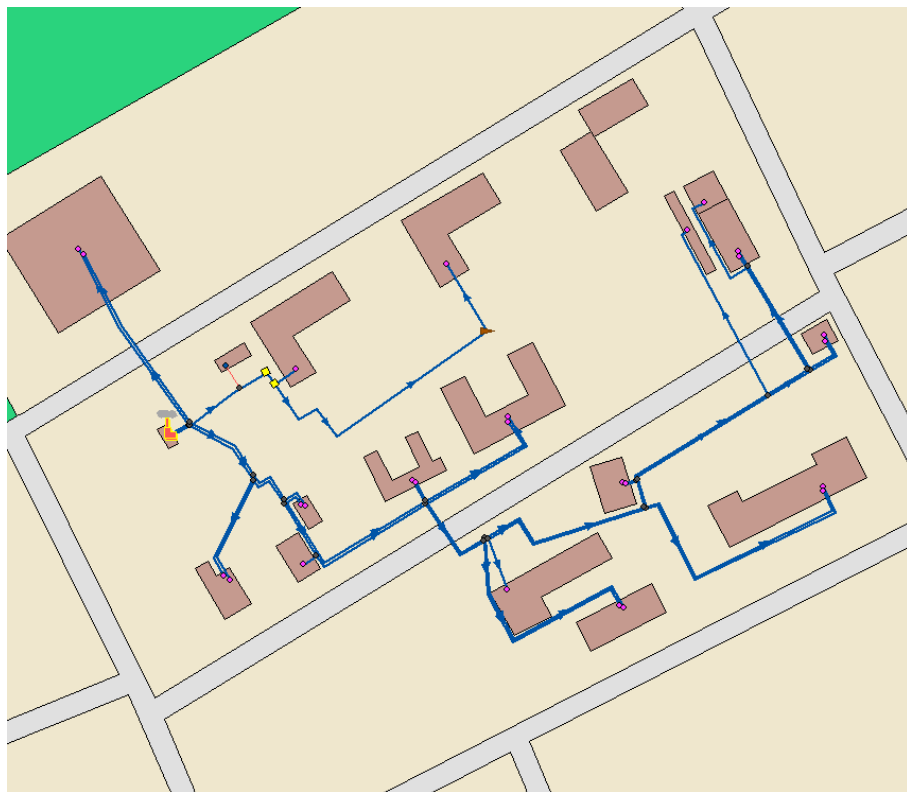
**Рисунок 14. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Байкальская, дом №26-1 (Школа №11)**



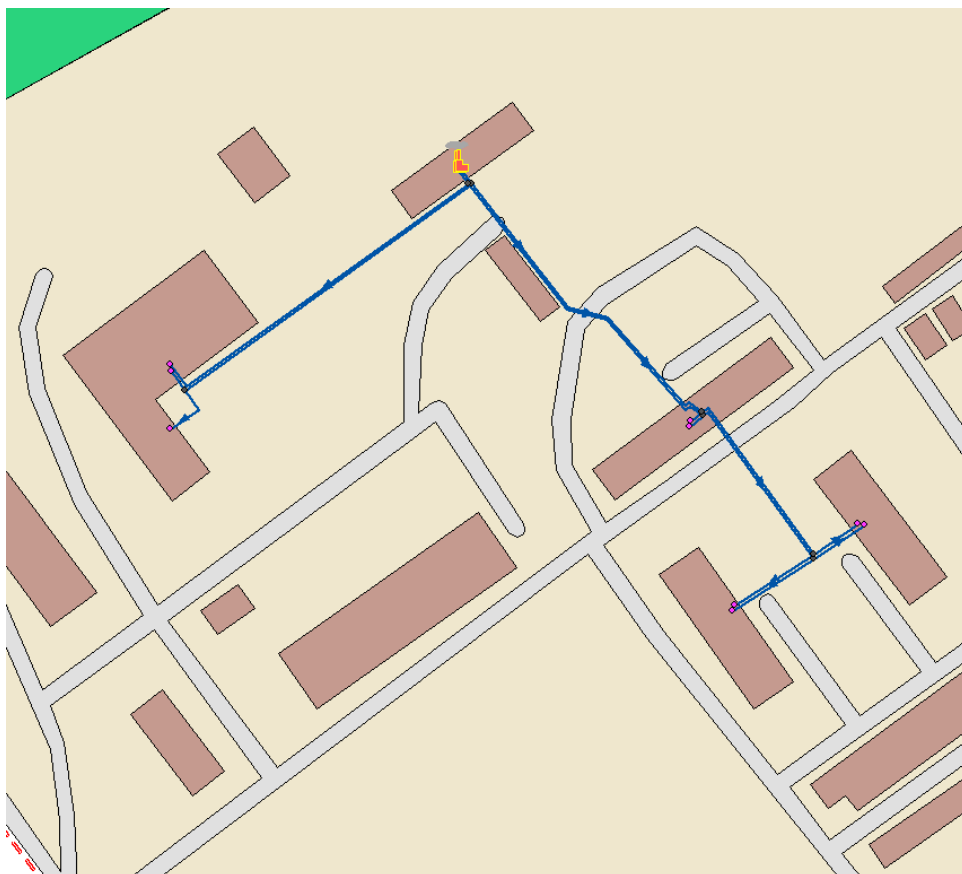
**Рисунок 15. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Двинская, дом №1-1**



**Рисунок 16. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Новороссийская, дом №16 (Школа №10)**



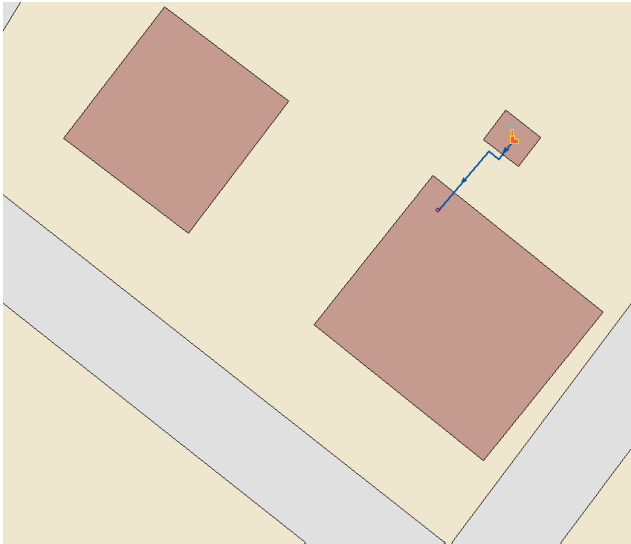
**Рисунок 17. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Пирогова, дом №79а-1 (Роддом)**



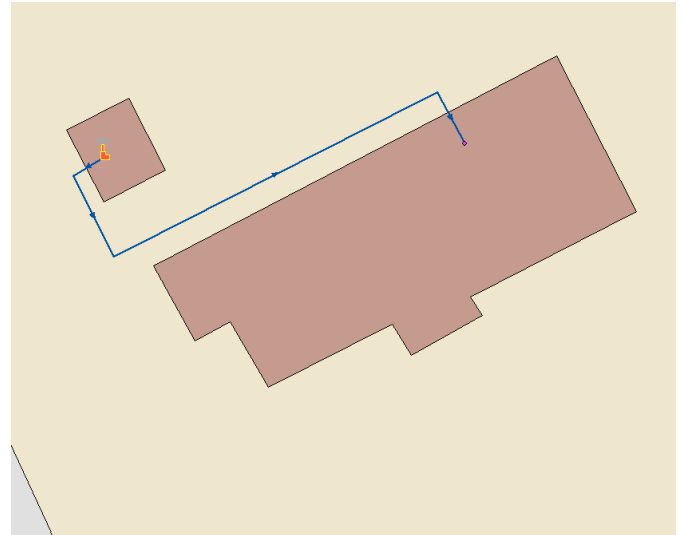
**Рисунок 18. Схема тепловых сетей от здания котельной ул. Рубежная, дом №7**



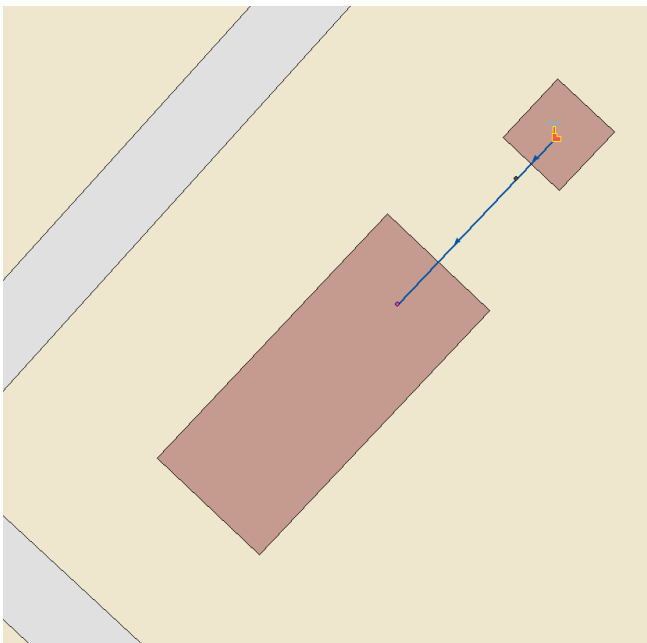
**Рисунок 19. Схема тепловых сетей от котельной ул. Гоголя, дом №29/1 (Педагогический колледж)**



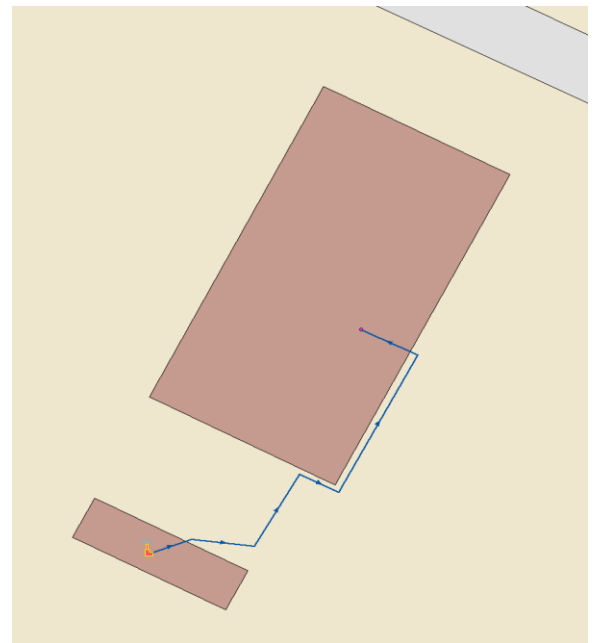
**Рисунок 20. Схема тепловых сетей от мини-котельной ул. Байкальская, дом №31-1 (ДК Себрово)**



**Рисунок 21. Схема тепловых сетей от мини-котельной ул. им.Крупской, дом №99е-1 (д-с Колосок)**

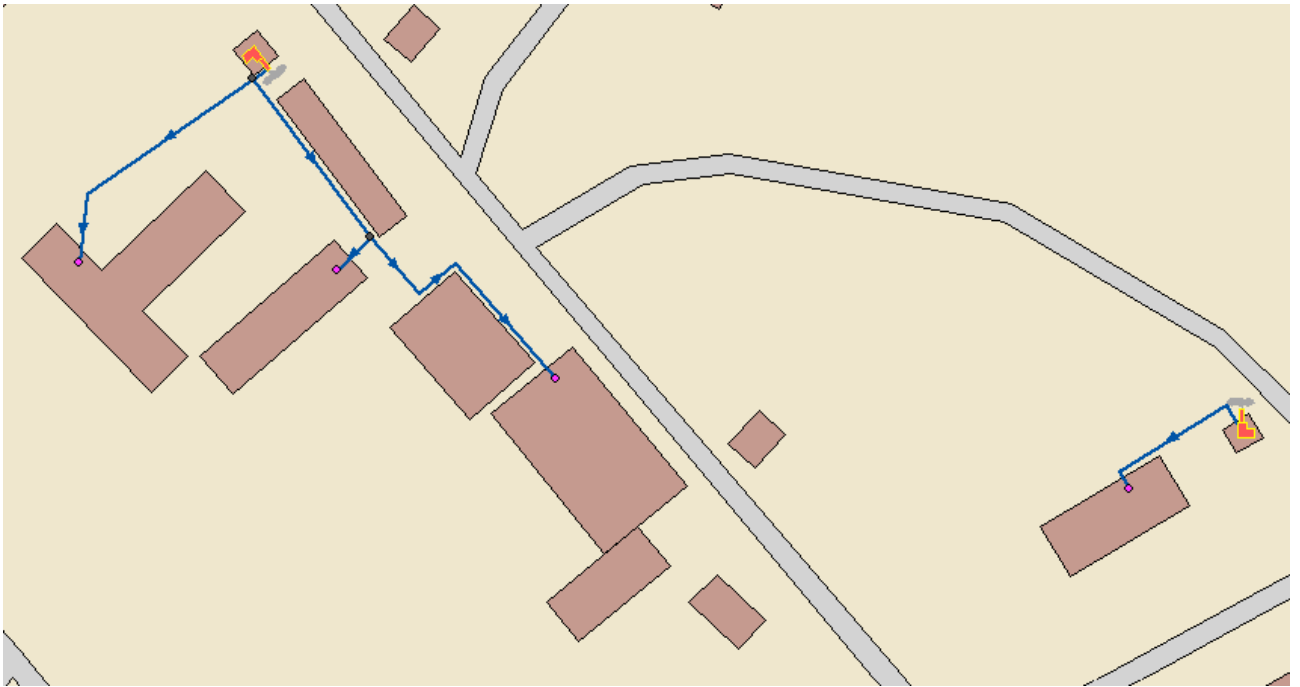


**Рисунок 22. Схема тепловых сетей от мини-котельной ул.Стройная, дом №42-1 (д-с Теремок)**

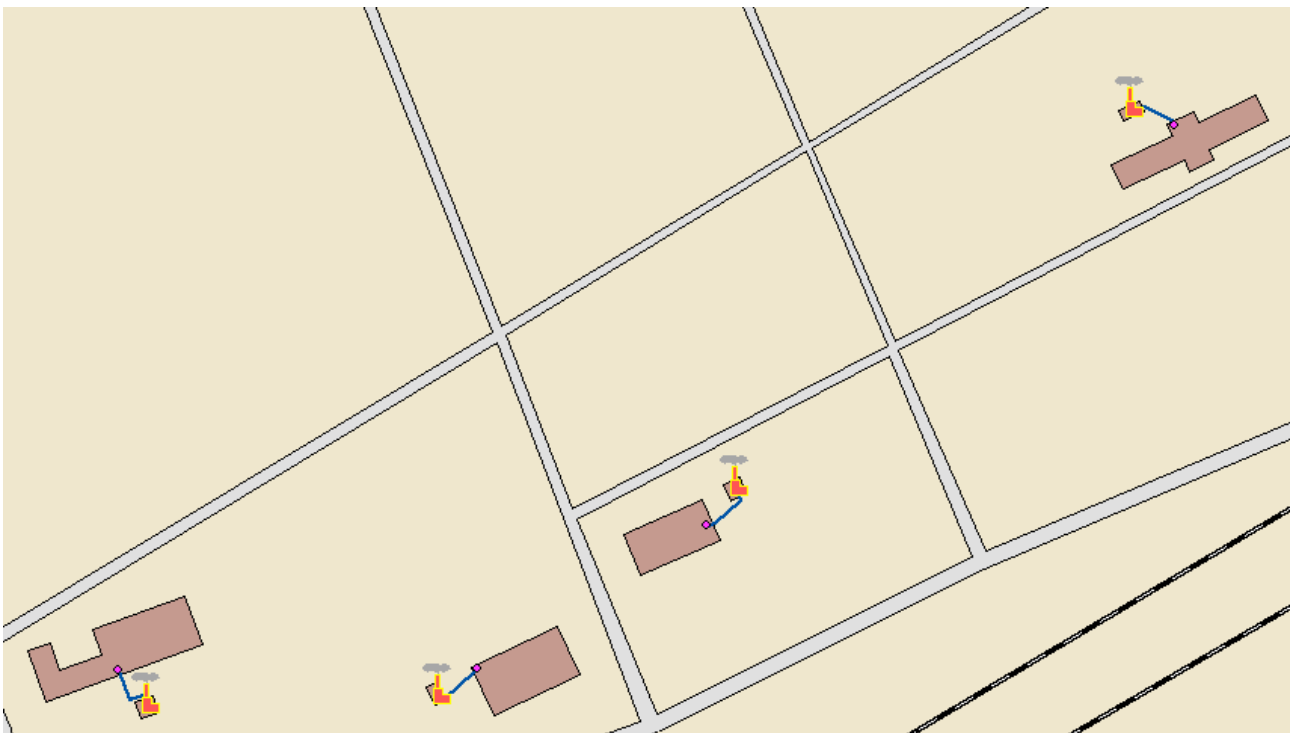


**Рисунок 23. Схема тепловых сетей от нежилого помещения ул. П.Морозова, дом №35а (д-с Улыбка)**

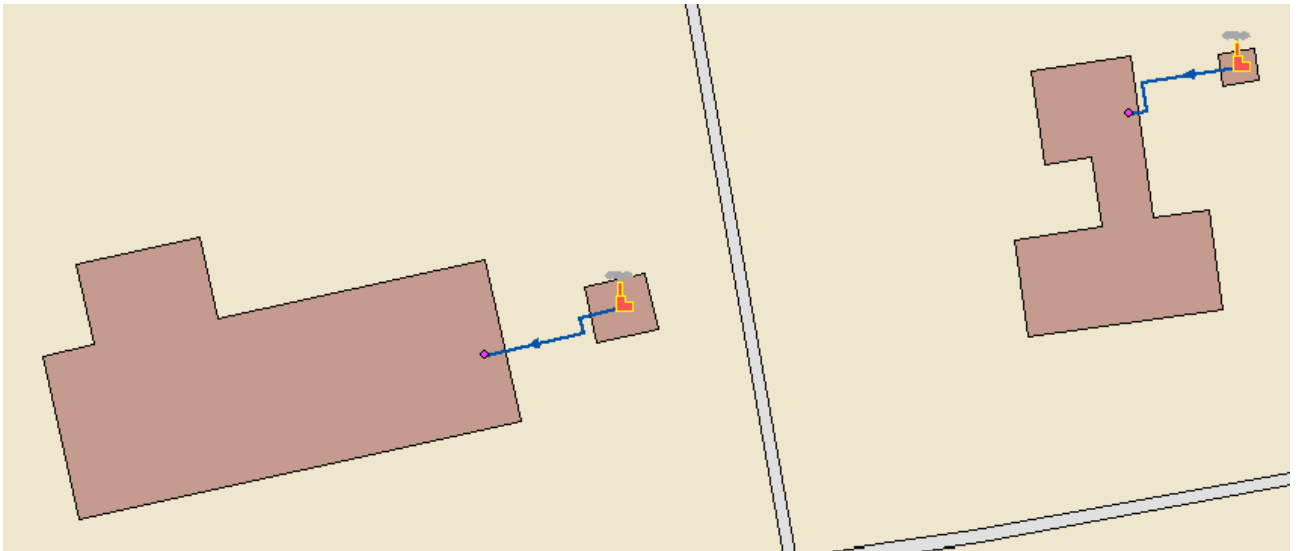
Схемы тепловых сетей от котельных МУП «Михайловский райкомхоз» представлены на рисунках 24 – 45.



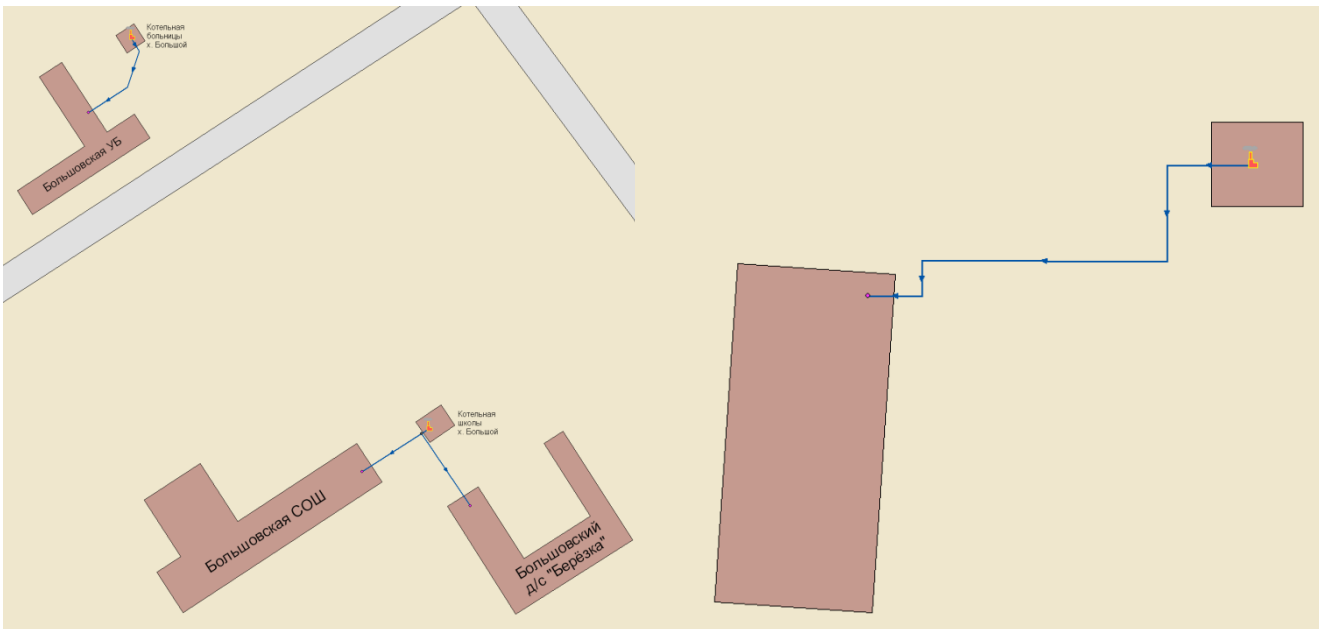
**Рисунок 24. Схема тепловых сетей от котельных школы ст. Арчединская и д/с ст. Арчединская**



**Рисунок 25. Схема тепловых сетей от котельных хутора Раковка**

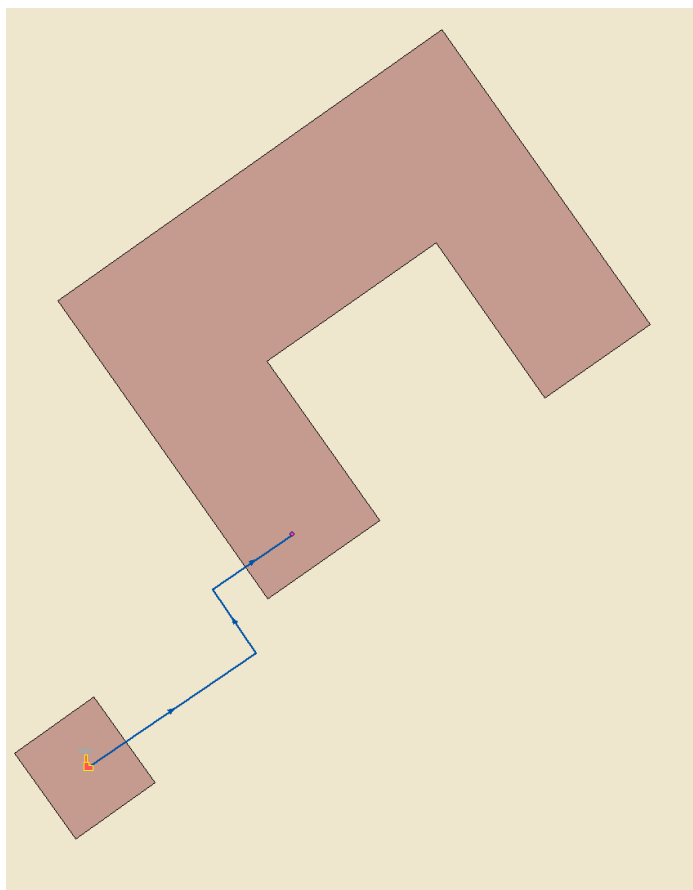


**Рисунок 26. Схема тепловых сетей от котельных поселка Реконструкция**

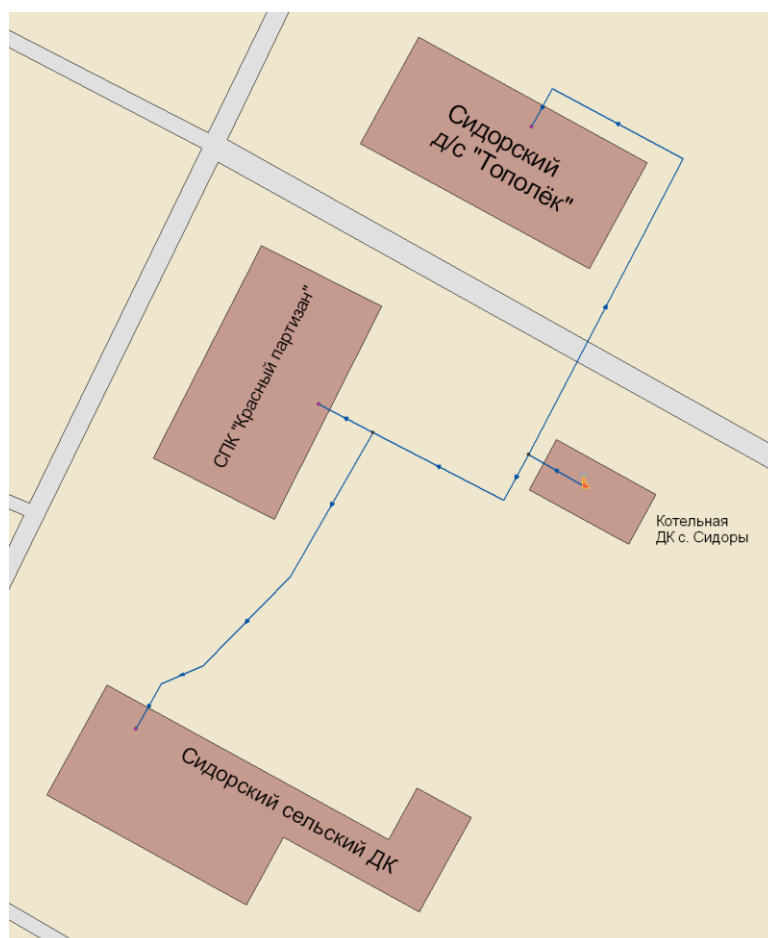


**Рисунок 27. Схема тепловых сетей от котельных хутора Большой**

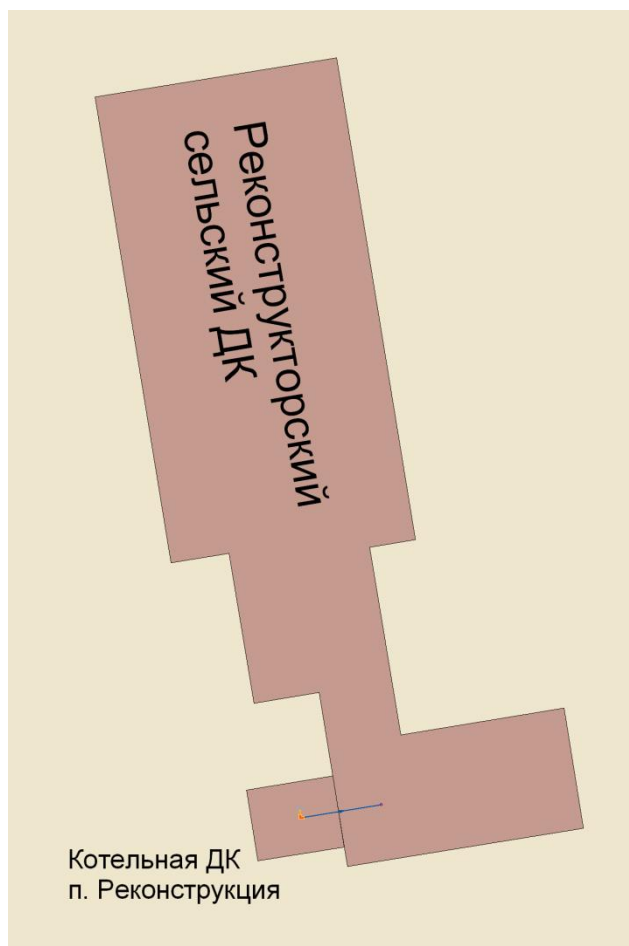
**Рисунок 28. Схема тепловых сетей от котельной больницы х. Безымянка**



**Рисунок 29** Схема тепловых сетей от котельной больницы х. Троицкий



**Рисунок 30.** Схема тепловых сетей от котельной ДК с. Сидоры

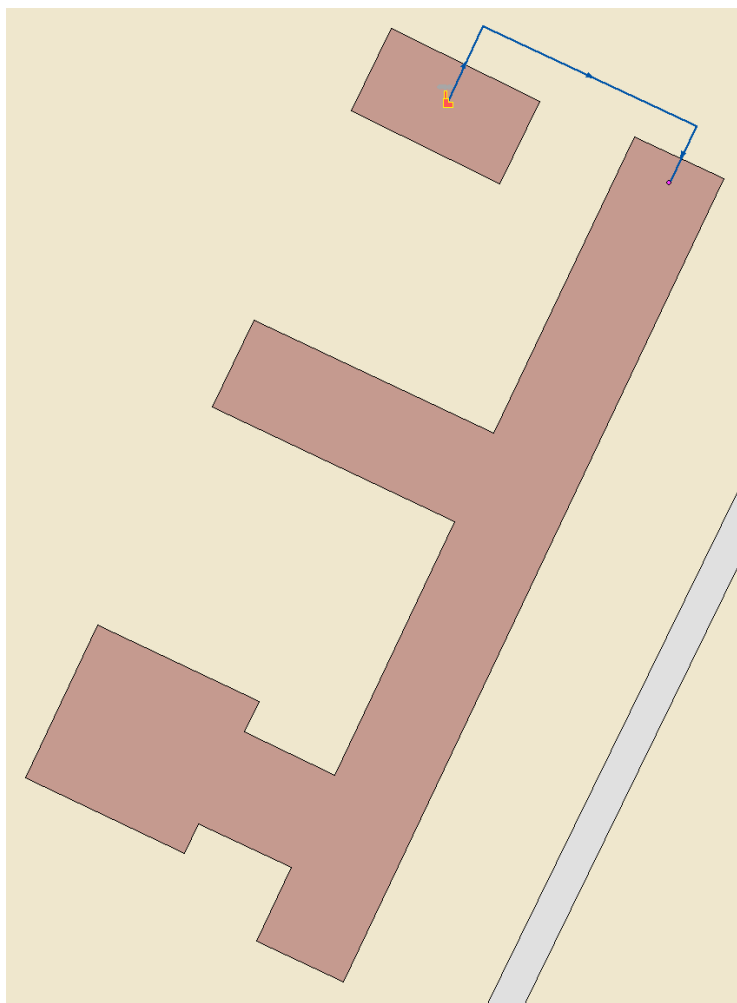


**Рисунок 31. Схема тепловых сетей от котельной ДК п. Реконструкция**

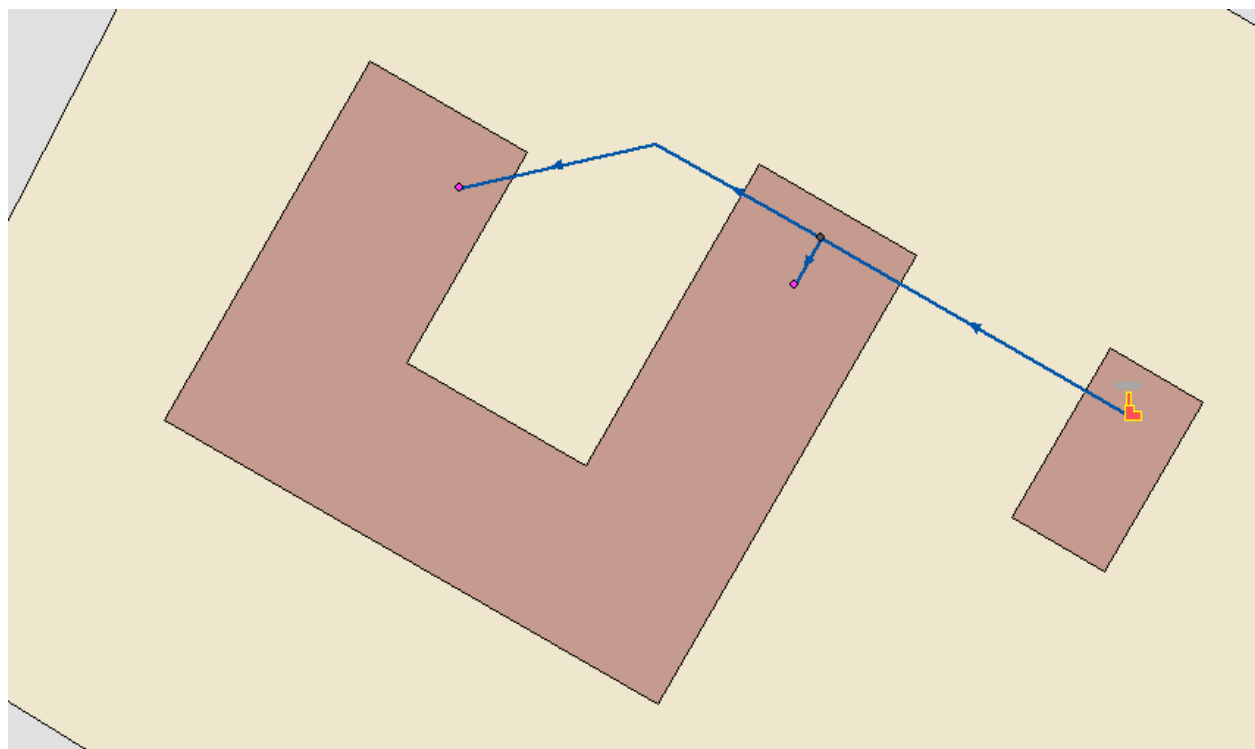


**Рисунок 32. Схема тепловых сетей от котельной школы п. Отрадное**

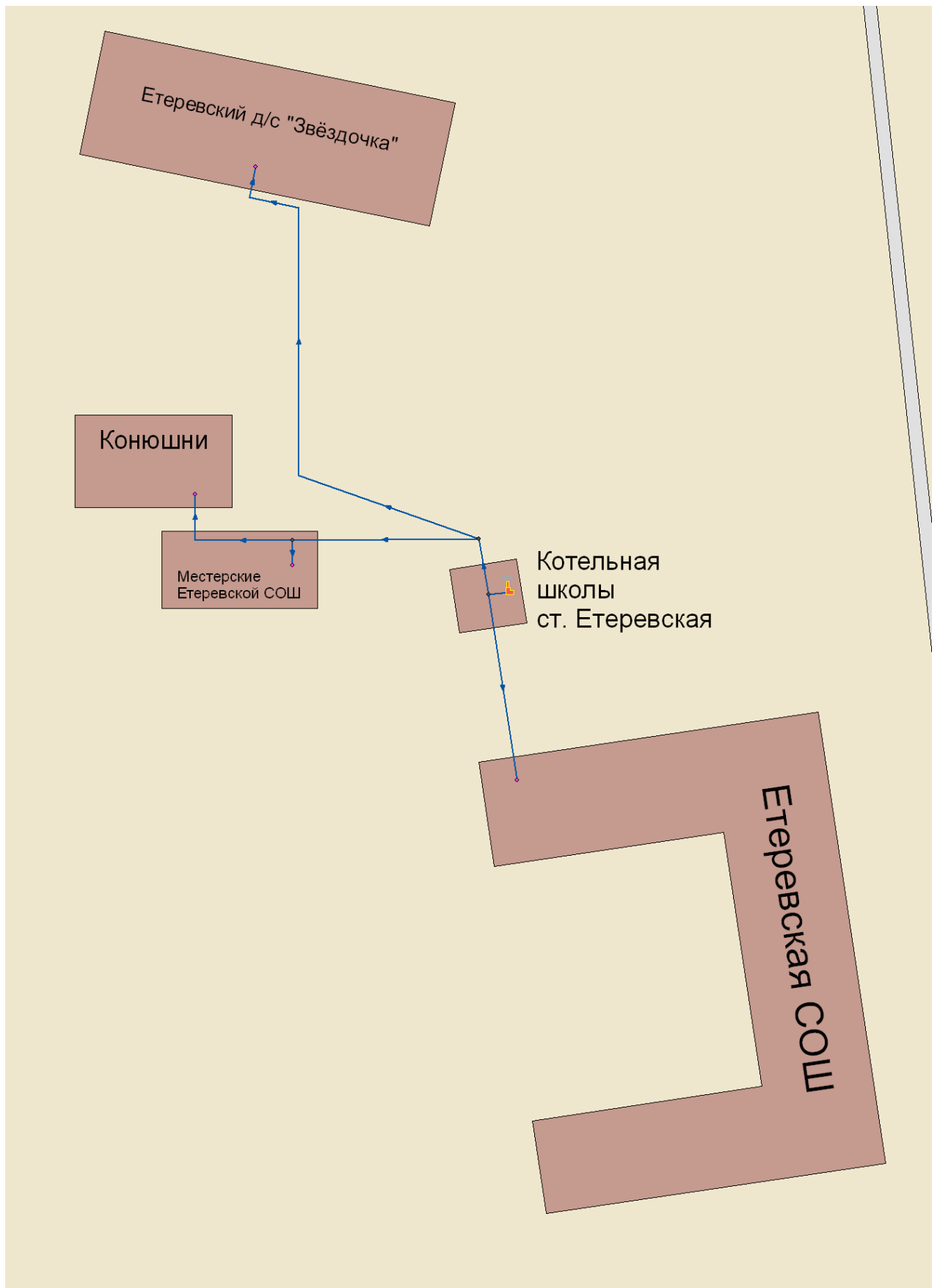




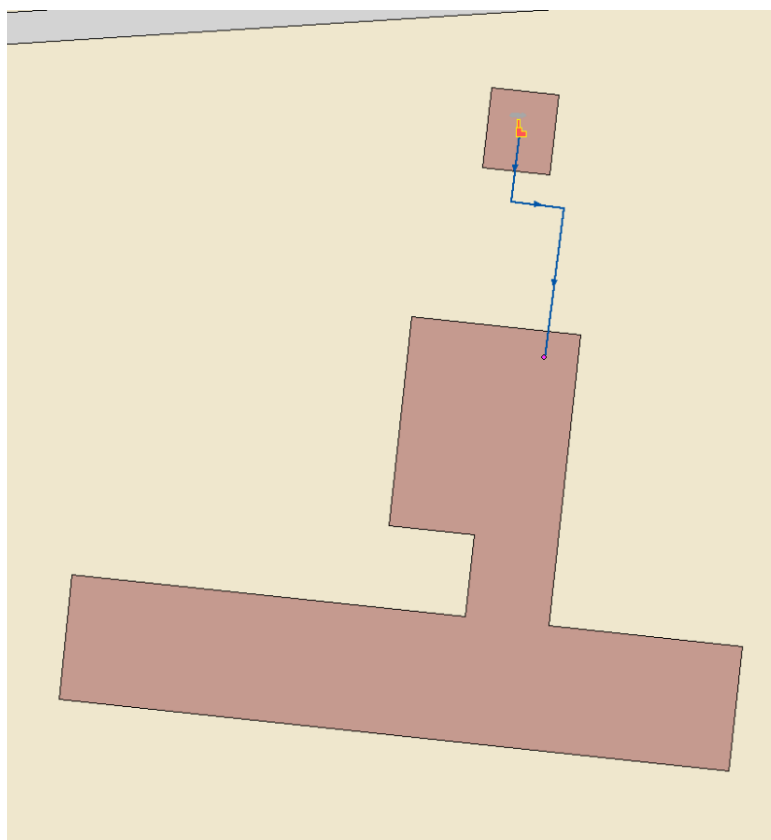
**Рисунок 33. Схема тепловых сетей от котельной школы с. Сидоры**



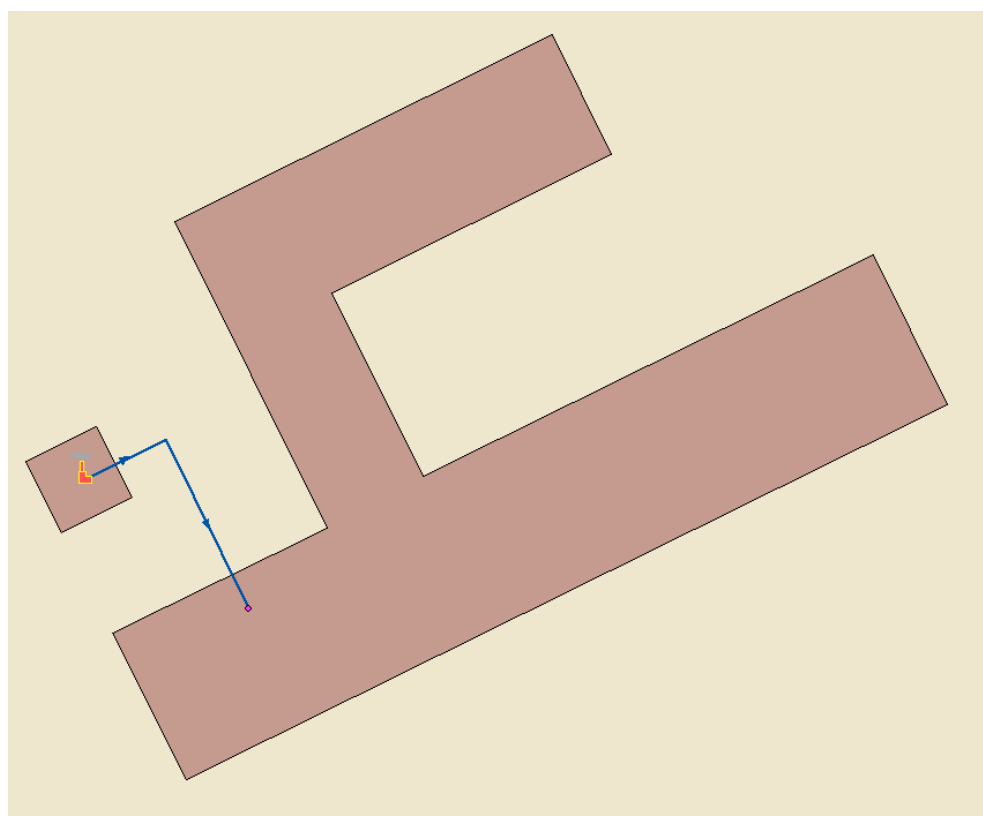
**Рисунок 34. Схема тепловых сетей от котельной школы с. Староселье**



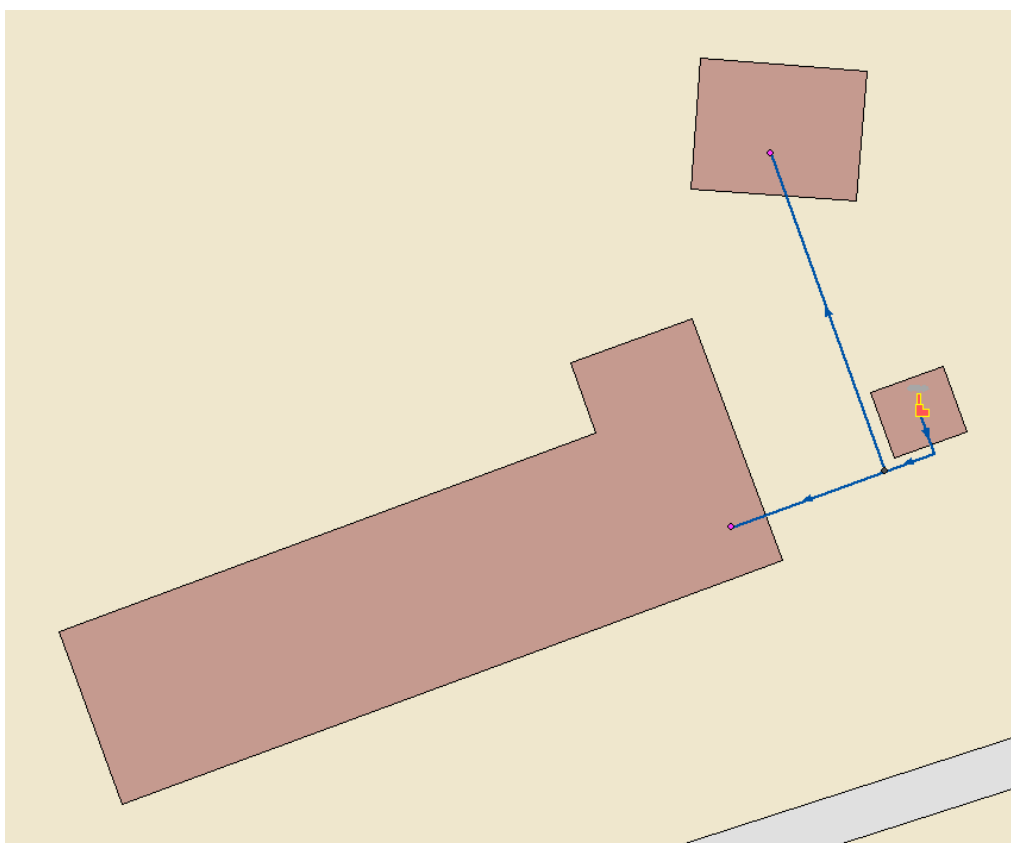
**Рисунок 35. Схема тепловых сетей от котельной школы ст. Етеревская**



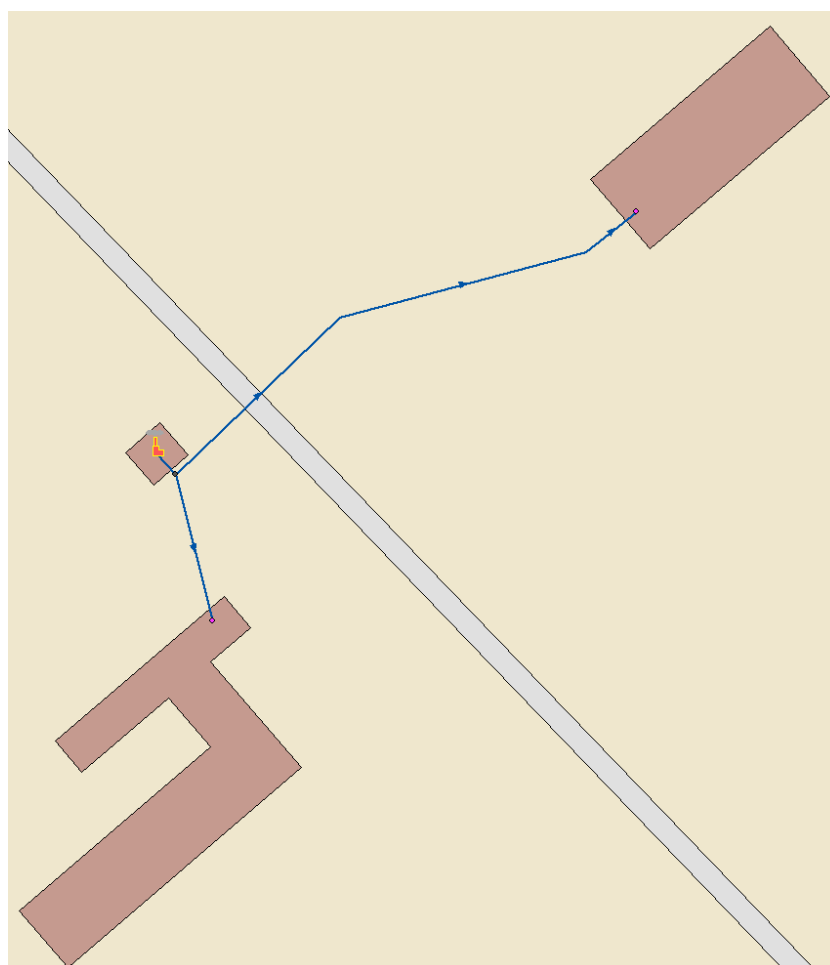
**Рисунок 36. Схема тепловых сетей от котельной школы х.Безымянка**



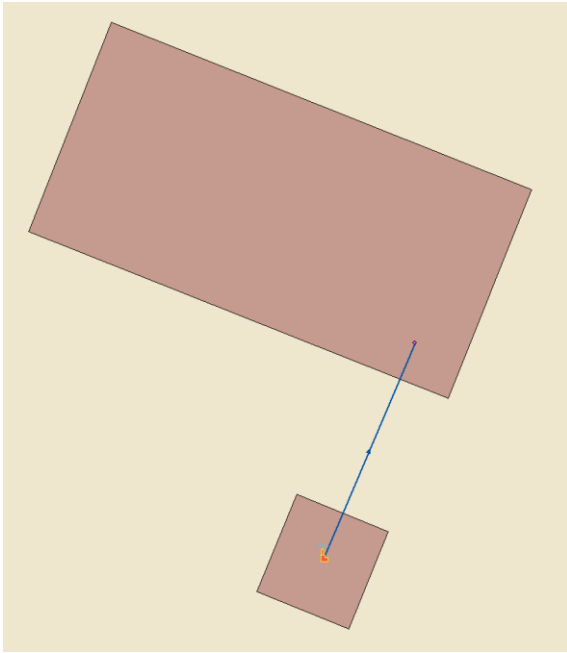
**Рисунок 37. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Карагический**



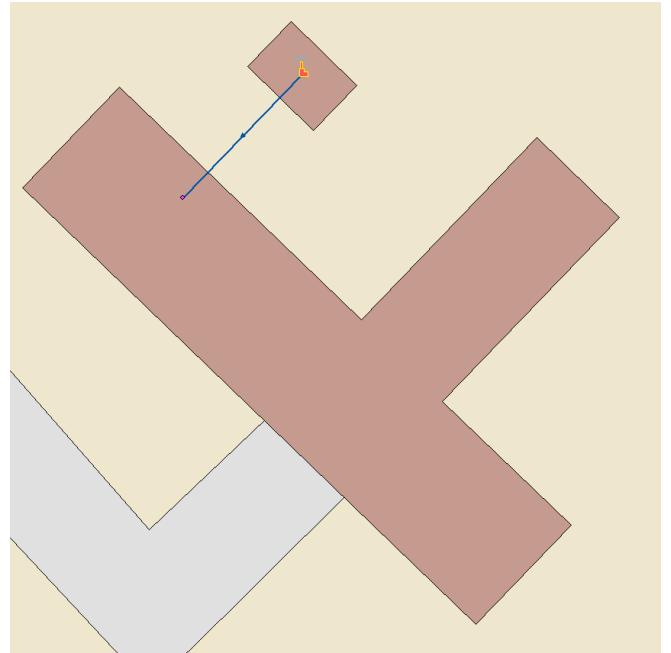
**Рисунок 38. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Катасонов**



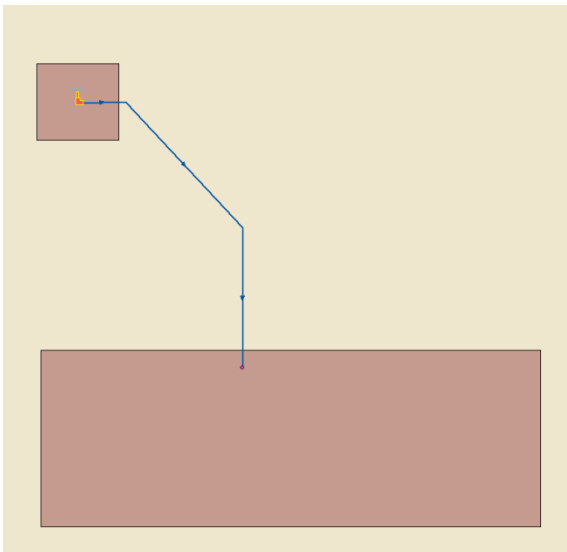
**Рисунок 39. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Плотников**



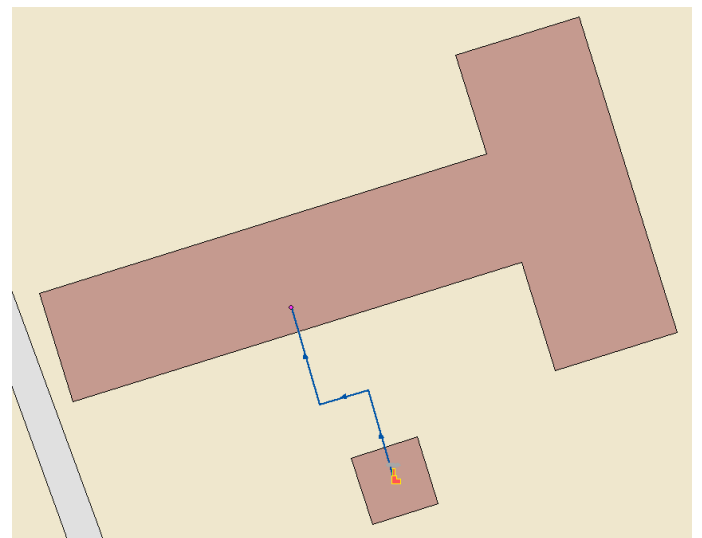
**Рисунок 40. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Раздоры**



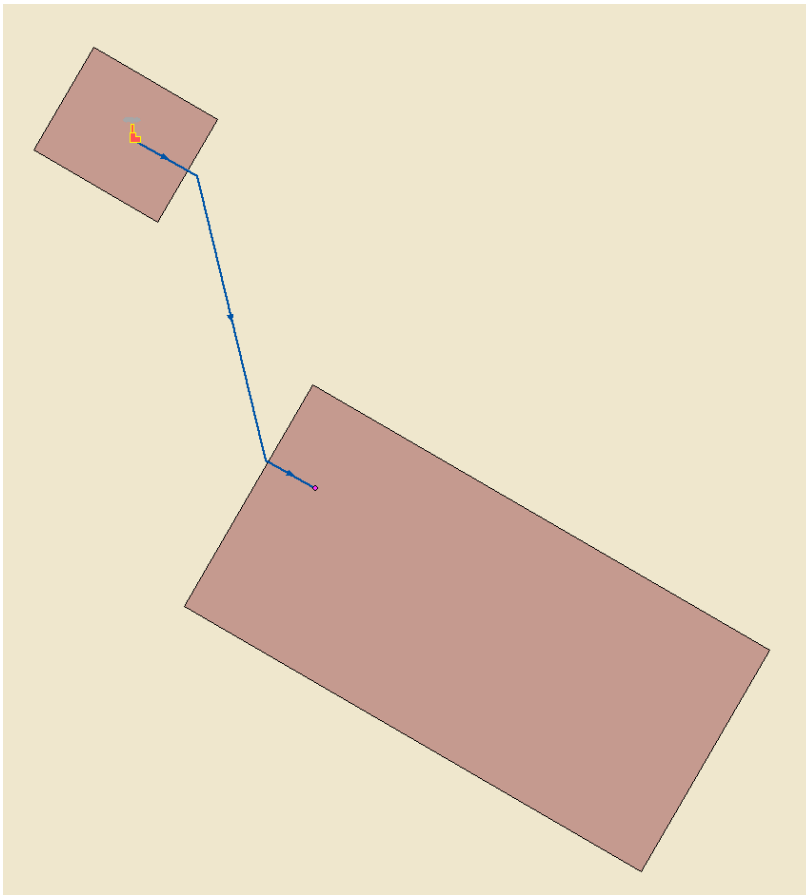
**Рисунок 41. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Рогожин**



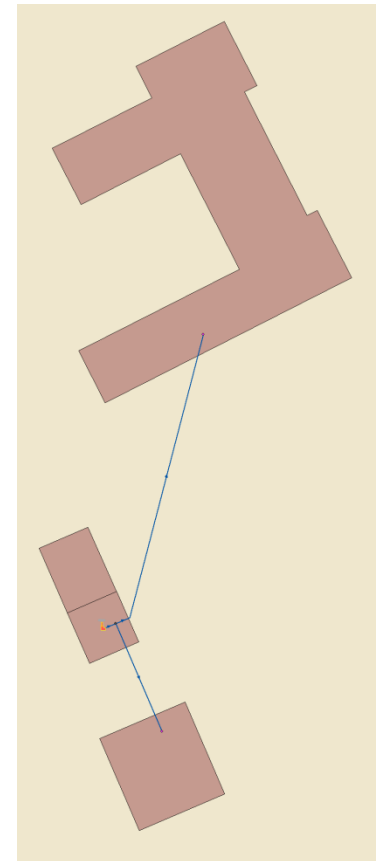
**Рисунок 42. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Секачи**



**Рисунок 43. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Сенной**



**Рисунок 44. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Страховский**



**Рисунок 45. Схема тепловых сетей от котельной школы х. Троицкий**

### ***1.3.3. Параметры тепловых сетей***

Тепловые сети города начали прокладываться с 1954 года, большая часть участков теплотрасс введена в эксплуатацию с 60-х по 80-е годы. Тепловые сети во всех районах города имеют следующие виды прокладки: надземную и подземную канальную. Тепловые сети районных котельных имеют преимущественно надземную прокладку. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств.

Для восприятия веса трубопровода на всем протяжении тепловой сети установлены неподвижные опоры. Неподвижные опоры фиксируют трубопровод, делят его на независимые в отношении температурных деформаций участки и воспринимают вертикальные нагрузки и горизонтальные усилия вдоль оси теплопроводов, возникающие от компенсаторов и участков самокомпенсации.

Изоляция тепловых сетей выполнена из минеральной ваты. Для защиты основного слоя изоляции от увлажнения поверх изоляции выполнен покровный слой

из рубероида и жестяной оболочки. Участки тепловых сетей, введенные в эксплуатацию после 2008 года, имеют изоляционный слой из пенополиуретана.

Территория г. Михайловки приурочена к I надпойменной террасе р.Медведицы, на которой гидрогеологические условия определяются водоносным горизонтом аллювиальных отложений. Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет от 1 до 9 м. Амплитуда весеннего подъема уровня достигает 0,2-1,8 м. Неблагоприятные гидрогеологические условия на подтопленных участках сложились, прежде всего, в результате освоения под застройку площадей с близким (менее 2 м) залеганием естественного уровня грунтовых вод.

Негативные последствия этого усиливаются благоприятными условиями естественного рельефа (и его техногенным изменением) для аккумуляции поверхностного стока, что приводит к сезонному затоплению территории, подвалов, увеличению амплитуды весеннего подъема уровня грунтовых вод.

**Таблица 15. Характеристика тепловых сетей**

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
Михайловская ТЭЦ	57	2148,4	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	76	661,8	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	89	2293,5	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	108	5924,2	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	133	179	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	159	2933,5	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	219	777	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	273	216	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	325	2107	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	529	513,6	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	110-70
	57	1052,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	76	134,7	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	89	1608,3	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	108	1337,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	133	187	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	159	1429,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	325	54	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	529	4198,4	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		110-70
	57	1052,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	76	134,7	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	89	1608,3	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	108	1337,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	133	187	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	159	1429,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	325	54	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	529	4198,4	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		110-70
	630	63,7	пенополиуретан	подземная канальная	2007	1	110-70



Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
	630	284,8	пенополиуретан	надземная прямой	2008		110-70
	630	284,8	пенополиуретан	надземная обратный	2008		110-70
Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	57	73,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	45,7	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	41	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	278,36	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	133	279	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	73,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	76	45,7	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	89	41	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	278,36	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	133	279	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	159	237,63	маты минераловат.	надземная прямой	1998-2003		95-70
159	237,63	маты минераловат.	надземная обратный	1998-2003		95-70	
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	57	4,9	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	76	31,8	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	133	121	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	133	121	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК) (ГВС)	76	36,7	маты минераловат.	подземная канальная	1991-1997	1	60-50
	63	121	полиэтилен. трубы	надземная прямой	2004		60-50
	63	121	полиэтилен. трубы	надземная обратный	2004		60-50
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	57	4,6	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	76	5,4	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	57	68,2	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	94,2	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	190,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	68,2	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	89	94,2	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
	108	190,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	38	46,7	маты минераловат.	надземная прямой	1998-2003		95-70
	159	38,7	маты минераловат.	надземная прямой	1998-2003		95-70
	38	46,7	маты минераловат.	надземная обратный	1998-2003		95-70
	159	38,7	маты минераловат.	надземная обратный	1998-2003		95-70
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ) (ГВС)	57	28	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	60-50
	25	27	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		60-50
	45	62,7	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		60-50
	57	276,4	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		60-50
	25	27	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		60-50
	45	62,7	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		60-50
	57	276,4	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		60-50
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	57	47,95	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	52,8	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	16,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	159	96,55	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	219	1,35	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	47,95	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	89	52,8	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	16,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	159	96,55	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	219	1,35	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7 (ГВС)	38	26,05	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	21,3	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	167,8	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	38	26,05	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	57	21,3	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	76	167,8	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул.	76	53,2	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	159	158,3	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	76	70,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	269,2	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	159	46,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	219	488,6	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	70,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	269,2	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	159	46,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом) (ГВС)	63	822,65	полиэтилен. трубы	надземная прямой	2004		60-50
	63	822,65	полиэтилен. трубы	надземная обратный	2004		60-50
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	57	106,4	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	89	48,2	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	133	51,5	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	57	245,8	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	193,85	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	133	48,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	159	168,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	245,8	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	193,85	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	133	48,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	57	2	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	108	63,74	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	159	256,94	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	76	108,04	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	168,79	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	159	203,68	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
	76	108,04	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	168,79	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	159	203,68	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	57	20,91	маты минераловат.	надземная прямой	1998-2003		95-70
	89	54,25	маты минераловат.	надземная прямой	1998-2003		95-70
	57	20,91	маты минераловат.	надземная обратный	1998-2003		95-70
	89	54,25	маты минераловат.	надземная обратный	1998-2003		95-70
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1)	108	125,3	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	125,3	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	89	30,2	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	30,2	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	76	13,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	13,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	57	20,1	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	20,1	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	159	103,85	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	133	41,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	133	41,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей) (ГВС)	63	103,85	полиэтилен. трубы	подземная канальная	2004	1	60-50
	63	41,5	полиэтилен. трубы	надземная прямой	2004		60-50
	63	41,5	полиэтилен. трубы	надземная обратный	2004		60-50
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	76	41	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	41	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	108	80	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990		95-70
	133	193,2	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	159	92	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	133	193,2	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	159	92	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ДК «Себрово»	57	9,6	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	9,6	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ДС «Колосок»	76	40	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	40	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	76	48,8	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	76	48,8	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	57	11	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	89	33,7	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	33,7	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	76	17,9	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	89	7,9	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	89	137,4	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	137,4	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ж.д. по ул. Пархоменко	57	15,6	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	15,7	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	108	10,9	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	57	15,6	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	89	15,7	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	108	10,9	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ж.д. по ул.	57	33,4	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70

Наименование источника	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке H, м	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
Речная 44 *	57	33,4	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ж.д. по ул. Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1*	89	5,5	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	5,5	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
Котельная ж.д. по ул. Вокзальная 5а	57	7	маты минераловат.	подземная канальная	1959-1990	1	95-70
	89	17	маты минераловат.	надземная прямой	1959-1990		95-70
	89	17	маты минераловат.	надземная обратный	1959-1990		95-70
	57	5,5	маты минераловат.	надземная прямой	2004		95-70
	57	5,5	маты минераловат.	надземная обратный	2004		95-70
Котельная ж.д. по ул. Вокзальная 7	57	18	маты минераловат.	надземная прямой	2004		95-70
	57	18	маты минераловат.	надземная обратный	2004		95-70

**Таблица 16. Характеристика тепловых сетей от котельных «МУП «Михайловский райкомхоз»**

Название котельной	Способ прокладк и тепловых сетей	Тепловые сети в двухтрубном исчислении		Средний диаметр трубопроводов (мм)
		Д (мм)	L (м)	
Котельная Администрации Михайловского муниципального района	надземная	100	34	100
Котельная РДК г. Михайловки	надземная	50	41	44,3
	надземная	32	19	
Котельная школы ст. Арчединская	надземная	100	173	83,92
	надземная	50	82	
Котельная д/сада ст. Арчединская	надземная	50	49	50
Котельная школы х. Безымянка	надземная	100	14	100
Котельная школы х.Большой	надземная	100	42	84,32
	надземная	70	46	
Котельная школы ст.Етеревская	надземная	80	24	55,18
	надземная	50	115	
Котельная школы х.Карагичевский	надземная	100	20	100
Котельная школы х.Катасонов	надземная	80	24	80
Котельная школы пос.Отрадное	надземная	50	127	50
Котельная школы в х.Плотников	надземная	100	231	91,61
	надземная	80	167	
Котельная школы х.Раздоры	надземная	50	32	50
Котельная школы х. Раковка	надземная	80	22	80
Котельная детского сада х.Раковка	надземная	50	12	50
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х.Раковка	надземная	80	73	80
Котельная школы п. Реконструкция	надземная	80	25	80
Котельная детского сада п.Реконструкция	надземная	100	33	100
Котельная дома культуры п.Реконструкция	надземная	-	-	-
Котельная школы х. Рогожин	надземная	80	14	80
Котельная школы х. Секачи	надземная	80	27,5	80
Котельная школы х.Сенной	надземная	50	17	50
Котельная школы с. Сидоры	канальная	100	24	100
Котельная дома культуры с. Сидоры	надземная	100	120	86,51
	надземная	70	98	
Котельная школы с.Староселье	надземная	70	231	70
Котельная школы х.Страховский	надземная	70	27	70
Котельная школы х.Троицкий	надземная	100	190	100
Общая протяженность по организации			2233,5	79,3

### ***1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях***

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы. Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах источников установлены предохранительно-сбросные клапаны. Дополнительных сбросных устройств на теплотрассах не предусмотрено. Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Такие устройства предусмотрены на магистралях. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями СНиП.

### ***1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер***

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки с ограждениями и лестницами.



### ***1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети***

Тепло от Михайловской ТЭЦ отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 110/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха.

На территории города применяется закрытая система теплоснабжения, при которой забор воды на горячее водоснабжение из тепловой сети не осуществляется.

Тепло от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» отпускается потребителям по утвержденным температурным графикам 95/70 °С (отопление) и 60/50 °С (ГВС). Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Система теплоснабжения котельных - закрытая, двухтрубная; котельных с нагрузкой ГВС - четырехтрубная, закрытая.

Тепловая энергия от котельных МУП «Михайловский райкомхоз» отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

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

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения города Михайловка из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых потребителей, увеличения шероховатости трубопроводов, корректировки расчетной температуры на отопление, изменения температурного графика отпуска тепловой энергии с источника происходит, как правило, неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов. В дополнение к этому, как правило, существуют проблемы в системах теплоснабжения:

- разрегулированность режимов теплоснабжения;
- разукомплектованность тепловых узлов;
- самовольное нарушение потребителями схем присоединения.

Указанные проблемы систем теплоснабжения проявляются, в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся повышенными

расходами теплоносителя. Все это оказывает негативное влияние на всю систему теплоснабжения и на деятельность энергоснабжающей организации.

Для г. Михайловка характерна разрегулировка системы теплоснабжения. Температура сетевой воды:

– в подающем трубопроводе практически во всех интервалах отопительного сезона характеризуется повышенными значениями относительно принятого температурного графика центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии у «головных» потребителей и пониженными значениями у «концевых» потребителей;

– в обратном трубопроводе характеризуется повышенными значениями по сравнению с температурным графиком центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии;

– перепад температур в подающих и обратных трубопроводах, а именно этот показатель характеризует уровень качества потребления тепловой энергии, занижен по сравнению с требуемыми значениями по температурному графику.

Фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе за последний отопительный сезон представлена в таблице 17.

**Таблица 17. Фактические температуры сетевой воды в подающем трубопроводе**

№ п/п	Наименование котельной	Максимальная температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, °С
1	Михайловская ТЭЦ	110
2	Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»	90
3	Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»	н/д

### ***1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики***

Пьезометрические графики представлены в Приложении 3.

### ***1.3.9. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей***

Аварий и аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях ОАО «Михайловская ТЭЦ» в период с 2008 по 2012 год зафиксировано не было. Данные об отказах в тепловых сетях других теплоснабжающих организаций отсутствуют.

### ***1.3.10. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов***

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

### ***1.3.11. 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***

На основании требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, а также в соответствии с планом подготовки к отопительному сезону, теплоснабжающими организациями ежегодно проводятся гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей, находящихся на территории городского округа г. Михайловка, на плотность и прочность. Выявленные повреждения устраняются к началу отопительного сезона. Температурные испытания и испытания на тепловые потери не проводятся.

### ***1.3.12. Нормативы тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемые в расчет отпущенного тепла***

Сведения об утверждённых нормативах технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях за 2013 год представлены в таблице 18.

**Таблица 18. Сведения об утверждённых нормативах технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях в 2013 году**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Нормативные тепловые потери, Гкал</b>
Михайловская ТЭЦ	<b>18270,4</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>	
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	520,8
Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	353,4
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	158,4
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	69,1
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	307,2

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Нормативные тепловые потери, Гкал</b>
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	187,1
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	66,9
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	10,7
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	48,3
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	15,1
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	10,4
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	11,6
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	2,5
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	3,0
Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	12,4
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	4,0
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	5,2
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	15,3
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	49,9
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	5,7
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	360,3
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	318,4
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	3,1
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	8,7
<b>Всего по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>	<b>2547,5</b>
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>	
Котельная администрации района	13,097
Котельная РДК г.Михайловки	14,254
Котельная школы ст.Арчединская	87,955
Котельная д/сада ст. Арчединская	12,736
Котельная школы х.Безымянка	20,505
Котельная школы х.Большой	36,564
Котельная школы ст.Етеревская	38,134
Котельная школы х.Карагичевский	7,704
Котельная школы х.Катасонов	8,243
Котельная школы пос.Отрадное	33,010
Котельная школы в х.Плотников	146,340
Котельная школы х.Раздоры	8,317
Котельная школы х. Раковка	7,556
Котельная детского сада х.Раковка	41,586
Котельная центра культурного досуга и библиотечного	25,072

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Нормативные тепловые потери, Гкал</b>
обслуживания х. Раковка	
Котельная школы п. Реконструкция	8,586
Котельная детского сада п.Реконструкция	12,712
Котельная дома культуры п.Реконструкция	0
Котельная школы х. Рогожин	4,804
Котельная школы х. Секачи	9,437
Котельная школы х.Сенной	4,415
Котельная школы с. Сидоры	9,079
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания с.Сидоры	75,944
Котельная школы с.Староселье	71,287
Котельная школы х.Страховский	8,332
Котельная школы х.Троицкий	73,126
<b>Всего по котельным МУП «Михайловский райкомхоз»</b>	<b>778,795</b>

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

Информация об утвержденных нормативах технологических потерь и фактических потерях в тепловых сетях теплоснабжающих организаций городского округа г.Михайловка за последние три года сведена в таблицу 19.

**Таблица 19. Фактические и нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях за последние три года**

Источник тепловой энергии	Год								
	2010			2011			2012		
	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал
Михайловская ТЭЦ	21345,708	20467,6	878,108	21875,988	19754,5	2121,488	19387,783	20129,629	-741,846
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>									
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	60,477	59,9	0,577	67,548	57,37	10,178	60,312	57,817	2,495
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	12,566	12,4	0,166	13,913	11,97	1,943	12,493	12,067	0,426
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	348,017	342,5	5,517	382,36	332,84	49,52	342,743	335,37	7,373
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	365,903	363,5	2,403	398,082	353,8	44,282	354,702	342,862	11,84
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	2,619	2,6	0,019	2,887	2,56	0,327	0	2,583	-2,583

Источник тепловой энергии	Год								
	2010			2011			2012		
	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал
Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	380,567	378,6	1,967	434,132	371,17	62,962	357,374	344,354	13,02
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	16,453	9,2	7,253	8,351	9,51	-1,159	6,99	9,152	-2,162
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	4,604	5,2	-0,596	4,774	6,34	-1,566	2,705	4,874	-2,169
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	78,219	77,2	1,019	88,339	77,49	10,849	80,34	77,456	2,884
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	12,46	12,4	0,06	13,735	12	1,735	12,66	12,1	0,56
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	2,182	2,6	-0,418	2,889	2,56	0,329	0	2,583	-2,583

Источник тепловой энергии	Год								
	2010			2011			2012		
	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал
Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	13,092	12,9	0,192	14,339	12,49	1,849	13,117	12,592	0,525
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	15,975	16,2	-0,225	18,192	15,77	2,422	16,497	15,889	0,608
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	2,648	3,2	-0,552	3,397	3,09	0,307	3,168	3,117	0,051
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	14,284	15	-0,716	17,293	14,62	2,673	15,356	14,742	0,614
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	73,997	74,8	-0,803	82,031	70,44	11,591	72,192	70,953	1,239
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	3,919	3,8	0,119	4,079	3,74	0,339	3,772	3,767	0,005



Источник тепловой энергии	Год								
	2010			2011			2012		
	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	3,494	3,5	-0,006	3,977	3,42	0,557	3,544	3,448	0,096
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	15,616	15,8	-0,184	17,85	15,39	2,46	15,957	15,515	0,442
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	9,34	9,2	0,14	10,2	8,96	1,24	0	9,042	-9,042
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	2,869	2,8	0,069	3,127	2,71	0,417	0	2,734	-2,734
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	4,909	4,9	0,009	5,401	4,79	0,611	0	4,831	-4,831
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	166,358	162,7	3,658	187,211	158,51	28,701	167,326	159,681	7,645

Источник тепловой энергии	Год								
	2010			2011			2012		
	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Сверхтарифные потери тепловой энергии, Гкал
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	424,373	408,8	15,573	481,215	393,71	87,505	421,181	390,511	30,67
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	67,408	67,7	-0,292	75,177	65,17	10,007	66,842	65,628	1,214
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	320,707	315	5,707	335,146	307,15	27,996	310,79	300,993	9,797

Районные котельные и тепловые сети в хозяйственное ведение МУП «Михайловский райкомхоз» были переданы только в 2013 году, поэтому данные по фактическим и нормативным потерям за 2010-2012 гг. в таблице не представлены.

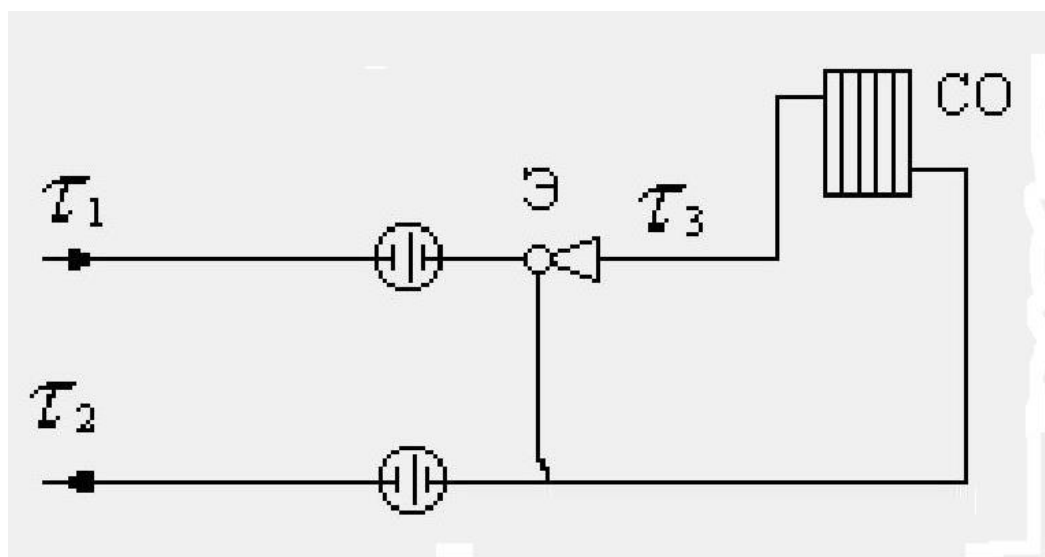
### ***1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей городского округа г.Михайловка отсутствуют.

### ***1.3.15. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям***

На территории городского округа г.Михайловка основной схемой присоединения абонентских вводов к тепловой сети является схема присоединения потребителей с элеваторным присоединением СО без использования системы ГВС (схема №6).

Используемая схема подключения представлена на рисунках 46.



**Рисунок 46. Схема присоединения потребителей с элеваторным присоединением СО**

### ***1.3.16. Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя***

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии на Михайловской ТЭЦ установлен прибор технического учета тепловой энергии – СПТ 941. Коммерческими приборами учета тепловой энергии котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство», за исключением котельной роддома, котельной Водник, котельной школы №1 и котельной 1-ого участка, не оборудованы.

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 г. вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчётчиками в квартирах.

С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учёта тепловой энергии.

На данный момент оснащённость многоквартирных домов города Михайловка приборами учета тепловой энергии составляет 27%.

#### ***1.3.17. Работа диспетчерской службы. Средства автоматизации, телемеханизации и связи***

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

#### ***1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций***

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время центральные тепловые пункты и насосные станции на тепловых сетях теплоснабжающих организаций городского округа г. Михайловка отсутствуют.

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

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время бесхозяйные тепловые сети в городском округе г. Михайловка отсутствуют.

## **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

### **1.4.1. Общие сведения**

Карта зон действия источников теплоснабжения на территории городского округа представлена на рисунке 2 (см. Глава 1, п.1.1.1)

### **1.4.2. Михайловская ТЭЦ**

Зона действия Михайловской ТЭЦ, расположенная по адресу ул. Индустриальная, 6, обеспечивающей тепловой энергией жилые и общественные здания, а также промышленные объекты города включает наиболее заселенную территорию города Михайловка.

### **1.4.3. Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

Зона действия котельных распространяется на жилые и общественные здания г.Михайловка, расположенные как вне зоны действия Михайловской ТЭЦ, так и у социально значимых объектов в зоне ее действия.

### **1.4.4. Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»**

Зона действия районных котельных распространяется на общественные здания, расположенные в поселениях городского округа г.Михайловка

## 1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии

### 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

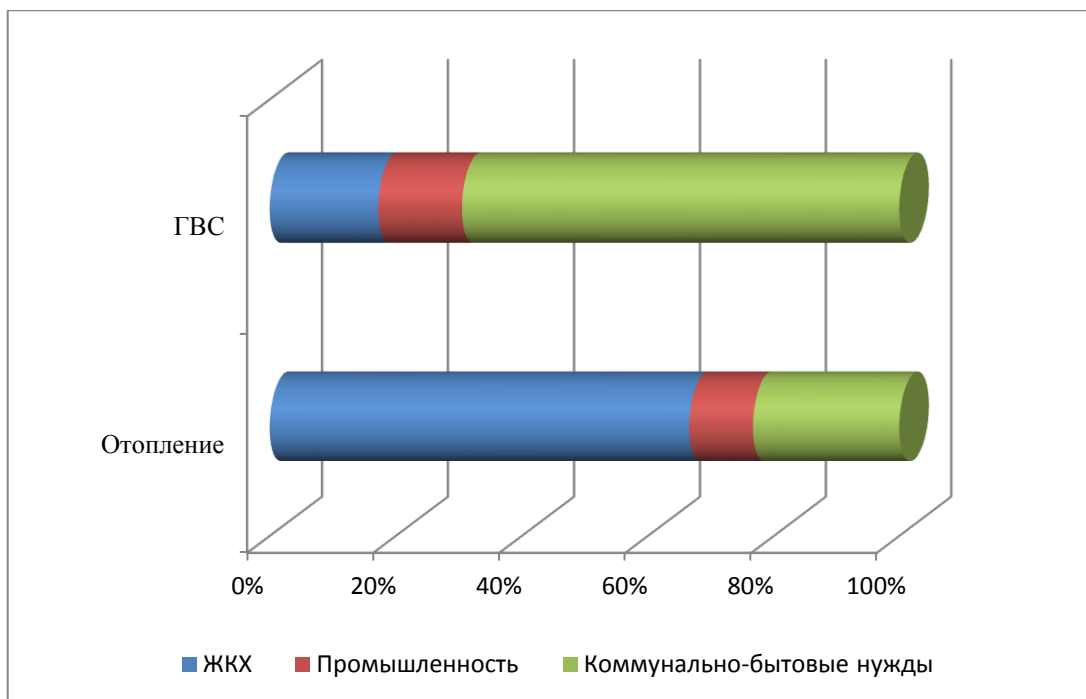
В соответствии с данными СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского округа составляет -26 °С.

**Таблица 20. Климатические данные согласно СП 131.13330.2012**

№ п/п	Параметр	Значение
<b>г. Михайловка</b>		
1.	Температура наружного воздуха, °С	-
1.1	Наиболее холодной пятидневки	-26
1.2	Средняя за отопительный период	-3,4
1.3	Средняя за год	6,3
2.	Средняя скорость ветра, м/с	3,8
3.	Продолжительность отопительного периода, сут. (ч)	191 (4584)

Общая подключенная нагрузка отопления и ГВС к котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и ТЭЦ ОАО «Михайловская ТЭЦ» составляет 70,504 Гкал/ч.

Характер расчетных нагрузок потребителей, подключенных к источникам теплоснабжения, показаны на диаграмме, изображенной на рисунке 47.



**Рисунок 47. Характер нагрузок потребителей ОАО «Михайловская ТЭЦ» и ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

Общая присоединенная нагрузка отопления котельных МУП «Михайловский райкомхоз» составляет 3,397 Гкал/час. Учреждения, отапливаемые котельными, являются объектами бюджетной сферы.

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

Применение поквартирного отопления на территории городского округа г. Михайловка не распространено, но присутствует. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

Перечень жилых помещений с использованием индивидуальных источников тепловой энергии представлен в таблице 21.

**Таблица 21. Адреса жилых помещений, переведенных на индивидуальное отопление до 2009г.**

Теплоисточник	Адрес жилого помещения
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	ул. Рубежная, д.2, кв.4
	ул. Рубежная, д 2, кв.14
	ул. Рубежная, д. 2, кв.15
Котельная ж/д ул.Речная, 44в	ул. Речная, д.44в, кв.39
Михайловская ТЭЦ	ул. Энгельса, д.11д, кв.35
	ул. Коммуны, д. 154а, кв.5

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

Расчетная тепловая нагрузка и потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за год в целом представлены в таблицах 22-23.



**Таблица 22. Подключенная тепловая нагрузка в расчетных элементах территориального деления ГО г.Михайловка**

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
1	010120	Михайловская ТЭЦ	3,800	-	3,800
2	010121		0,163	-	0,163
3	010204		1,022	-	1,022
4	010205		1,443	-	1,443
5	010207		4,168	-	4,168
6	010208		2,885	-	2,885
7	010212		0,367	-	0,367
8	010213		8,757	-	8,757
9	010214		18,590	-	18,590
10	010215		3,563	-	3,563
11	010216		4,760	-	4,760
12	010217		7,139	-	7,139
13	010218		2,616	-	2,616
<b>Итого:</b>			<b>59,272</b>	<b>-</b>	<b>59,272</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>					
1	010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	0,8182	0,0754	0,894
2	010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	1,5355	0,3146	1,850
3	010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	0,3493	-	0,349
4	010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,0733	-	0,073
5	010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,09	-	0,090
6	010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	0,4658	-	0,466
7	010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,395	0,0637	0,459
8	010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	1,1753	0,056	1,231
9	010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,2304	-	0,230

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
10	010147	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	1,0218	0,0083	1,030
11	010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,614	0,0696	0,684
12	010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	0,3954	0,3198	0,715
13	010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	0,6634	-	0,663
14	010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,061	-	0,061
15	010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0,138	-	0,138
16	010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,392	-	0,392
17	010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,029	0,0062	0,035
18	010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,0603	-	0,060
19	010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	0,137	-	0,137
20	010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,032	-	0,032
21	010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,0461	-	0,046
22	010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,075	-	0,075
23	010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,111	-	0,111
24	010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,1943	0,0849	0,279
25	010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,193	-	0,193
26	010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,1481	-	0,148
27	010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,0663	-	0,066
28	010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,151	-	0,151
29	010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,0483	-	0,048
30	010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,0431	-	0,043
<b>Итого:</b>			<b>9,7529</b>	<b>0,9985</b>	<b>10,751</b>
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>					

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
1		Котельная администрации района	0,138	-	0,138
2		Котельная РДК г.Михайловки	0,094	-	0,094
3		Котельная школы ст.Арчединская	0,342	-	0,342
4		Котельная д/сада ст. Арчединская	0,039	-	0,039
5		Котельная школы х.Безымянка	0,123	-	0,123
6		Котельная школы х.Большой	0,175	-	0,175
7		Котельная школы ст.Етеревская	0,158	-	0,158
8		Котельная школы х.Карагичевский	0,222	-	0,222
9		Котельная школы х.Катасонов	0,153	-	0,153
10		Котельная школы пос.Отрадное	0,117	-	0,117
11		Котельная школы в х.Плотников	0,231	-	0,231
12		Котельная школы х.Раздоры	0,03	-	0,03
13		Котельная школы х. Раковка	0,135	-	0,135
14		Котельная детского сада х.Раковка	0,027	-	0,027
15		Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка	0,108	-	0,108
16		Котельная школы п. Реконструкция	0,24	-	0,24
17		Котельная детского сада п.Реконструкция	0,056	-	0,056
18		Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,087	-	0,087
19		Котельная школы х. Рогожин	0,008	-	0,008
20		Котельная школы х. Секачи	0,037	-	0,037
21		Котельная школы х.Сенной	0,167	-	0,167
22		Котельная школы с. Сидоры	0,217	-	0,217
23		Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания	0,205	-	0,205

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
24		Котельная школы с.Староселье	0,102	-	0,102
25		Котельная школы х.Страховский	0,08	-	0,08
26		Котельная школы х.Троицкий	0,106	-	0,106
		<b>Итого:</b>	<b>3,397</b>		<b>3,397</b>

**Таблица 23. Полезный отпуск тепловой энергии потребителям в 2012 году**

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
010120	Михайловская ТЭЦ	8102,7	-	8102,7
010121		347,6	-	347,6
010204		2178,9	-	2178,9
010205		3076,3	-	3076,3
010207		8888,4	-	8888,4
010208		6152,7	-	6152,7
010212		783,7	-	783,7
010213		18673,9	-	18673,9
010214		39639,8	-	39639,8
010215		7596,6	-	7596,6
010216		10150,2	-	10150,2
010217		15222,1	-	15222,1
010218		5577,3	-	5577,3
<b>Итого:</b>		<b>123112,6</b>	<b>-</b>	<b>126390,2</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>				
010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	1874,3	172,7	2047,1
010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	3081,6	631,4	3712,9
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №16 (Школа №10)	898,0	-	898,0
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	180,9	-	180,9
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	220,5	-	220,5
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1477,1	-	1477,1
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	958,4	154,6	1113,0
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2617,1	124,7	2741,8

<b>Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)</b>	<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал</b>	<b>Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал</b>
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	467,0	-	467,0
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	2045,0	16,6	2061,7
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1143,7	129,6	1273,3
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	867,5	701,6	1569,1
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1466,7	-	1466,7
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	161,9	-	161,9
010297	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	115,8	-	115,8
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	743,7	-	743,7
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	72,5	15,5	88,0
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	169,7	-	169,7
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	282,1	-	282,1
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	72,4	-	72,4
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	95,4	-	95,4
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	233,3	-	233,3

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	133,4	-	133,4
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	510,1	222,9	733,0
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	432,6	-	432,6
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	343,6	-	343,6
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	199,0	-	199,0
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	361,6	-	361,6
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	97,6	-	97,6
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	125,6	-	125,6
<b>Итого:</b>		<b>21448,2</b>	<b>2169,6</b>	<b>23617,8</b>

Данные по отпуску тепловой энергии котельными МУП «Михайловский райкомхоз» в 2012 году отсутствуют, т.к. котельные были переданы на баланс предприятию лишь в 2013 году.

**1.5.4. Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха (данные представлены в таблице 20) в зонах действия источников тепловой энергии приведено в таблице 24.

**Таблица 24. Нормативное потребление тепловой энергии**

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)		Потребление тепловой энергии (отопление и вентиляция), Гкал	Потребление тепловой энергии (ГВС), Гкал	Потребление тепловой энергии, Гкал
<b>Михайловская ТЭЦ</b>				
010120		8455,86	-	8455,86
010121		291,99	-	291,99
010204		2284,57	-	2284,57
010205		3191,99	-	3191,99
010207		9477,40	-	9477,40
010208		6529,76	-	6529,76
010212		801,66	-	801,66
010213		20107,45	-	20107,45
010214		42041,65	-	42041,65
010215		8147,30	-	8147,30
010216		10803,57	-	10803,57
010217		16387,47	-	16387,47
010218		5785,47	-	5785,47
<b>Итого по ТЭЦ:</b>		<b>134306,13</b>	-	<b>134306,13</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>				
010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	1780,23	143,94	1924,17
010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	3360,67	600,77	3961,44
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	781,12	-	781,12
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	168,13	-	168,13
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	194,74	-	194,74
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1027,63	-	1027,63
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат)	847,55	121,57	969,12



Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)		Потребление тепловой энергии (отопление и вентиляция), Гкал	Потребление тепловой энергии (ГВС), Гкал	Потребление тепловой энергии, Гкал
	слабовидящих детей)			
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2558,16	106,96	2665,12
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	460,40	-	460,40
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	2230,75	15,95	2246,70
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1363,56	132,90	1496,46
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	858,85	750,84	1609,69
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1435,99	-	1435,99
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	136,44	-	136,44
010297	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	308,66	-	308,66
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	876,78	-	876,78
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	66,80	11,84	78,64
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	138,90	-	138,90
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	315,58	-	315,58
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	69,24	-	69,24
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	99,75	-	99,75
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	172,76	-	172,76
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	240,18	-	240,18
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	433,00	162,04	595,04

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)		Потребление тепловой энергии (отопление и вентиляция), Гкал	Потребление тепловой энергии (ГВС), Гкал	Потребление тепловой энергии, Гкал
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	431,49	-	431,49
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	331,34	-	331,34
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	147,74	-	147,74
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	337,74	-	337,74
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	108,03	-	108,03
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	93,33	-	93,33
<b>Итого по котельным ОАО «Михайловская ТЭЦ»:</b>		<b>21375,54</b>	<b>2046,81</b>	<b>23422,35</b>
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>				
Котельная администрации района		298,61	-	298,61
Котельная РДК г. Михайловка		195,9	-	195,9
Котельная школы ст. Арчединская		764,95	-	764,95
Котельная д/сада ст. Арчединская		87,23	-	87,23
Котельная школы х. Безымянка		256,33	-	256,33
Котельная школы х. Большой		364,7	-	364,7
Котельная школы ст. Етеревская		329,27	-	329,27
Котельная школы х. Карагичевский		462,65	-	462,65
Котельная школы х. Катасонов		318,85	-	318,85
Котельная школы пос. Отрадное		243,83	-	243,83
Котельная школы в х. Плотников		481,4	-	481,4
Котельная школы х. Раздоры		62,52	-	62,52
Котельная школы х. Раковка		281,34	-	281,34
Котельная детского сада х. Раковка		60,39	-	60,39
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка		225,07	-	225,07
Котельная школы п. Реконструкция		500,16	-	500,16
Котельная детского сада п. Реконструкция		125,25	-	125,25
Котельная дома культуры п. Реконструкция		181,31	-	181,31
Котельная школы х. Рогожин		16,67	-	16,67
Котельная школы х. Секачи		80,06	-	80,06
Котельная школы х. Сенной		373,53	-	373,53
Котельная школы с. Сидоры		485,36	-	485,36
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания		427,22	-	427,22
Котельная школы с. Староселье		212,57	-	212,57
Котельная школы х. Страховский		166,72	-	166,72
Котельная школы х. Троицкий		220,9	-	220,9
<b>Итого по котельным МУП «Михайловский райкомхоз»:</b>		<b>7222,79</b>	<b>-</b>	<b>7222,79</b>
<b>Итого по городскому округу:</b>		<b>162904,46</b>	<b>2046,81</b>	<b>164951,27</b>

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

На рисунках 48 и 49 представлены Постановление Правительства Российской Федерации №857 «Об особенностях применения в 2012 – 2014 годах правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» и Постановление администрации городского округа город Михайловка Волгоградской области №1765 «Об утверждении нормативов потребления тепловой энергии на отопление и для нагрева воды для населения городского округа город Михайловка» отражающие существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ  
от 27 августа 2012 г. N 857

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ  
ПРИМЕНЕНИЯ В 2012 - 2014 ГОДАХ ПРАВИЛ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ  
КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ СОБСТВЕННИКАМ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ПОМЕЩЕНИЙ  
В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ И ЖИЛЫХ ДОМОВ

Правительство Российской Федерации постановляет:

Пунктом 1 Постановления Правительства РФ от 06.04.2013 N 307 установлено, что органы государственной власти субъектов Российской Федерации до 1 июля 2013 года вправе принять одно из решений, предусмотренных пунктом 1 данного документа, в том числе в случае, если органы государственной власти субъектов Российской Федерации приняли решение, предусмотренное пунктом 2 данного документа. Решения, принятые органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с пунктом 1 указанного Постановления, распространяются на правоотношения, возникшие с 1 января 2013 года.

1. Установить, что Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. N 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов", в части определения размера платы за предоставленную коммунальную услугу по отоплению применяются в 2012 - 2014 годах с учетом одной из следующих особенностей:

а) в целях определения размера платы за коммунальную услугу по отоплению, предоставленную потребителю в не оборудованном индивидуальным прибором учета тепловой энергии жилом доме или в не оборудованном индивидуальным либо общим (квартирным) прибором учета тепловой энергии жилым помещении (квартире) или нежилом помещении в многоквартирном доме, который не оборудован коллективным (общедомовым) прибором учета тепловой энергии, органы государственной власти субъектов Российской Федерации до 15 сентября 2012 г. могут принять решение об осуществлении потребителями оплаты коммунальной услуги по отоплению равномерно за все расчетные месяцы календарного года. В случае принятия указанного решения определение размера платы за коммунальную услугу по отоплению осуществляется в соответствии с Правилами расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению в 2012 - 2014 годах, утвержденными настоящим постановлением;

б) разрешить органам государственной власти субъектов Российской Федерации до 15 сентября 2012 г. принять решение о применении при расчете размера платы за коммунальную услугу по отоплению порядка расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению в соответствии с Правилами предоставления коммунальных услуг гражданам, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 307, используя при этом нормативы потребления тепловой энергии на отопление, действовавшие по состоянию на 30 июня 2012 г.

2. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации, принявшие решения, указанные в подпункте "а" или "б" пункта 1 настоящего постановления, могут в любой момент принять решение о применении порядка расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению, предусмотренного Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. N 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов".

3. Утвердить прилагаемые:

Правила расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению в 2012 - 2014 годах; изменения, которые вносятся в постановление Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. N 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 22, ст. 3168; 2012, N 23, ст. 3008).

4. Правила расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению в 2012 - 2014 годах и изменения, утвержденные настоящим постановлением, применяются со дня вступления в силу Правил предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. N 354.

5. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Председатель Правительства  
Российской Федерации

**Рисунок 48. Постановление от 27 августа 2012г. №857**

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД МИХАЙЛОВКА  
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**  
от 7 декабря 2007 г. N 1765

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
НА ОТОПЛЕНИЕ И ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД МИХАЙЛОВКА**

(в ред. постановления администрации городского округа  
г. Михайловка Волгоградской обл. от 27.01.2011 N 94)

Рассмотрев протокол рабочей комиссии по установлению и определению нормативов потребления коммунальных услуг на 2007 - 2010 годы от 07.12.2007 N 2, в целях упорядочения расчетов за предоставленные услуги по отоплению и горячему водоснабжению, на основании постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 308 "Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, в соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, руководствуясь Уставом городского округа город Михайловка, постановляю:

1. Утвердить нормативы потребления тепловой энергии на отопление для населения городского округа город Михайловка согласно приложению N 1.
2. Утвердить нормативы потребления тепловой энергии для нагрева воды для населения городского округа город Михайловка согласно приложению N 2.
3. Опубликовать настоящее постановление в общественно-политической газете "Призыв".
4. Контроль за исполнением данного постановления оставляю за собой.
5. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2008 г.

И.о. главы городского округа  
В.А.ЕРОНИН

Приложение N 1  
к постановлению  
главы городского округа  
город Михайловка  
от 7 декабря 2007 г. N 1765

**НОРМАТИВЫ  
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД МИХАЙЛОВКА, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ЖИЛЫХ  
ПОМЕЩЕНИЯХ НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ**

(в ред. постановления администрации городского округа  
г. Михайловка Волгоградской обл. от 27.01.2011 N 94)

Потребители тепловой энергии на отопление	Норматив потребления тепловой энергии на отопление, Гкал			
	в год		в месяц	
	на одного человека	на один кв. м общей площади	на одного человека	на один кв. м общей площади
В жилых домах: с централизованными системами теплоснабжения	X	0,205	X	0,0162

Приложение N 2  
к постановлению  
главы городского округа  
город Михайловка  
от 7 декабря 2007 г. N 1765

**НОРМАТИВЫ  
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД МИХАЙЛОВКА, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ЖИЛЫХ  
ПОМЕЩЕНИЯХ НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ,  
НА 2008 - 2010 ГОДЫ**

N п/п	Потребители тепловой энергии для нагрева воды	Нормы расхода горячей воды на 1 человека		Нормы расхода тепловой энергии, Гкал	
		л/сут.	м3/месяц	для нагрева 1 м3 воды	для нагрева воды на 1 человека в месяц при нормативном потреблении горячей воды
1	2	3	4	5	6
1.	В жилых домах квартирного типа:				
1.1.	с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	105	3,194	0,03853	0,123
1.2.	с сидячими ваннами, оборудованными душами	90	2,738	0,03853	0,105
1.3.	с душами в жилых комнатах	60	1,825	0,03853	0,070
2.	В общежитиях:				
2.1.	с общими душевыми	50	1,521	0,03853	0,059
2.2.	с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	80	2,433	0,03853	0,094

**Рисунок 49. Нормативы потребления коммунальных услуг**

## **1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### ***1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки***

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

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

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

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

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки схемы теплоснабжения городского округа г. Михайловка были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Указанные балансы, включающие все расчетные элементы территориального деления городского округа г. Михайловка, сведены в таблицу 25.

**Таблица 25. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной нагрузки, описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Михайловская ТЭЦ	98,0	98,0	0,0	98,0	59,272	8,81	29,918
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>							
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	2,010	2,010	0,024	2,010	0,894	0,032	1,085
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	4,300	4,300	0,021	4,279	1,850	0,210	2,219
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	0,794	0,794	0,004	0,794	0,349	0,023	0,422
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	1,191	0,397	0,001	0,397	0,073	0,006	0,318
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,794	0,397	0,001	0,397	0,090	0,005	0,302
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1,080	1,080	0,005	1,080	0,466	0,108	0,506
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	1,200	1,200	0,006	1,200	0,459	0,028	0,713
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	3,440	2,580	0,009	2,580	1,231	0,075	1,274
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	1,720	1,720	0,002	1,720	0,230	0,006	1,484
Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	3,440	2,580	0,009	2,580	1,030	0,179	1,371
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1,080	1,080	0,010	1,080	0,684	0,043	0,353
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	2,670	2,670	0,013	2,670	0,806	0,160	1,704
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1,290	1,290	0,003	1,290	0,663	0,160	0,467
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,107	0,107	0,0	0,107	0,061	0,0	0,046
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0,130	0,130	0,0	0,130	0,138	0,0	-0,008
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,380	0,380	0,0	0,380	0,392	0,0	-0,012

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,043	0,043	0,0	0,043	0,035	0,0	0,008
Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,083	0,083	0,0	0,083	0,060	0,005	0,018
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	0,243	0,243	0,0	0,243	0,137	0,008	0,098
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,044	0,044	0,0	0,044	0,032	0,0	0,012
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,065	0,065	0,0	0,065	0,046	0,000	0,019
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,172	0,172	0,0	0,172	0,075	0,001	0,096
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,106	0,106	0,0	0,106	0,111	0,0	-0,005
Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,540	0,540	0,0	0,540	0,279	0,0	0,261
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,249	0,249	0,0	0,249	0,193	0,002	0,054
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,249	0,249	0,0	0,249	0,148	0,007	0,094
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,156	0,156	0,0	0,156	0,066	0,001	0,089
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,172	0,172	0,0	0,172	0,151	0,003	0,018
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,060	0,060	0,0	0,060	0,048	0,001	0,011
Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,069	0,069	0,0	0,069	0,043	0,0	0,026
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>							
Котельная администрации района	0,172	0,163	0,0	0,163	0,138	0,0028	0,022
Котельная РДК г.Михайловки	0,172	0,163	0,0	0,163	0,094	0,0031	0,066
Котельная школы ст.Арчединская	0,688	0,63	0,001	0,629	0,342	0,0188	0,268
Котельная д/сада ст. Арчединская	0,172	0,163	0,0	0,163	0,039	0,0028	0,121
Котельная школы х.Безымянка	0,258	0,25	0,001	0,249	0,123	0,0044	0,122
Котельная школы х.Большой	0,258	0,25	0,0	0,250	0,175	0,0078	0,067



Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная школы ст.Етеревская	0,258	0,25	0,0	0,250	0,158	0,0082	0,084
Котельная школы х.Карагичевский	0,344	0,33	0,001	0,329	0,222	0,0016	0,106
Котельная школы х.Катасонов	0,43	0,4	0,001	0,399	0,153	0,0018	0,244
Котельная школы пос.Отрадное	0,172	0,169	0,0	0,169	0,117	0,0071	0,045
Котельная школы в х.Плотников	0,43	0,41	0,001	0,409	0,231	0,0313	0,147
Котельная школы х.Раздоры	0,086	0,08	0,0	0,080	0,03	0,0018	0,048
Котельная школы х. Раковка	0,172	0,163	0,0	0,163	0,135	0,0016	0,026
Котельная детского сада х.Раковка	0,097	0,09	0,0	0,090	0,027	0,0089	0,054
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка	0,172	0,163	0,0	0,163	0,108	0,0054	0,050
Котельная школы п. Реконструкция	0,284	0,27	0,001	0,269	0,24	0,0018	0,028
Котельная детского сада п.Реконструкция	0,172	0,163	0,0	0,163	0,056	0,0027	0,104
Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,172	0,163	0,0	0,163	0,087	0	0,076
Котельная школы х. Рогожин	0,086	0,08	0,0	0,080	0,008	0,001	0,071
Котельная школы х. Секачи	0,108	0,102	0,0	0,102	0,037	0,002	0,063
Котельная школы х.Сенной	0,172	0,169	0,0	0,169	0,167	0,001	0,001
Котельная школы с. Сидоры	0,296	0,281	0,001	0,280	0,217	0,0019	0,061
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания с. Сидоры	0,43	0,4	0,001	0,399	0,205	0,0164	0,178
Котельная школы с.Староселье	0,172	0,163	0,001	0,162	0,102	0,0154	0,045
Котельная школы х.Страховский	0,078	0,074	0,0	0,074	0,08	0,0018	-0,008
Котельная школы х.Троицкий	0,172	0,163	0,001	0,162	0,106	0,0215	0,035

Дефицит тепловой мощности наблюдается на следующих котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» :

- Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1;
- Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1;
- Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово).

Также дефицит тепловой мощности характерен для следующих котельных МУП «Михайловский райкомхоз»:

- Котельная школы х.Страховский.

Указанные источники не могут в полном объеме обеспечить тепловой энергией потребителей во всем диапазоне температур наружного воздуха.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей ОАО «Михайловская ТЭЦ», обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные. В настоящее время, дефициты по пропускной способности тепловых сетей при обнаружении устраняются. В целом, резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

Гидравлические режимы тепловых сетей МУП «Михайловский райкомхоз», обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителей, можно охарактеризовать как удовлетворительные.

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

Дефицит тепловой мощности, в первую очередь, является последствием потери УТМ, что в свою очередь происходит по причине износа теплофикационного оборудования.

Сведений о последствиях дефицита тепловой мощности не выявлено. Так как расчет дефицита тепловой мощности нетто выполнен для расчетной температуры минус 26 °С, а данная температура достигается крайне редко и кратковременно, то

возможные последствия дефицита тепловой мощности могут выражаться незначительным понижением температуры внутреннего воздуха у потребителей.

***1.6.4. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.***

Мощность источников тепловой энергии нетто городского округа г.Михайловка составляет 127,78 Гкал/ч, а величина резерва мощности источников равна 40,878 Гкал/ч. (что составляет 32 % от мощности нетто источников).

В таблице 26 представлен резерв мощности источников тепловой энергии.

**Таблица 26. Резерв мощности источников тепловой энергии**

Наименование источника	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	%
<b>Михайловская ТЭЦ и котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>			
Михайловская ТЭЦ	98,0	29,918	30,5
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	2,01	1,085	54,0
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	4,279	2,219	51,9
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №16 (Школа №10)	0,794	0,422	53,1
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,397	0,318	80,0
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,397	0,302	76,1
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1,08	0,506	46,9
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	1,20	0,713	59,4
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2,580	1,274	49,4
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	1,720	1,484	86,3
Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	2,580	1,371	53,1
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1,08	0,353	32,7
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	2,67	1,704	63,8
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1,29	0,467	36,2
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,107	0,046	43,0
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,043	0,008	18,1
Мини-котельная ул. им.Крупской, дом	0,083	0,018	21,3

Наименование источника	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	%
№99е/1 (д/с Колосок)			
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	0,243	0,098	40,3
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,044	0,012	27,3
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,065	0,019	29,1
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,172	0,096	55,8
Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,54	0,261	48,3
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,249	0,054	21,7
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,249	0,094	37,7
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,156	0,089	56,9
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,172	0,018	10,5
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,06	0,011	17,8
Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,069	0,026	37,3
Итого:	122,329	39,201	32,0
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>			
Котельная администрации района	0,163	0,022	13,6
Котельная РДК г. Михайловки	0,163	0,066	40,4
Котельная школы ст. Арчединская	0,629	0,268	42,7
Котельная д/сада ст. Арчединская	0,163	0,121	74,4
Котельная школы х. Безымянка	0,249	0,122	48,8
Котельная школы х. Большой	0,250	0,067	26,9
Котельная школы ст. Етеревская	0,250	0,084	33,5
Котельная школы х. Карагичевский	0,329	0,106	32,1
Котельная школы х. Катасонов	0,399	0,244	61,2
Котельная школы пос. Отрадное	0,169	0,045	26,6
Котельная школы в х. Плотников	0,409	0,147	35,9
Котельная школы х. Раздоры	0,080	0,048	60,3
Котельная школы х. Раковка	0,163	0,026	16,2
Котельная детского сада х. Раковка	0,090	0,054	60,1
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка	0,163	0,050	30,4
Котельная школы п. Реконструкция	0,269	0,028	10,2
Котельная детского сада п. Реконструкция	0,163	0,104	64,0
Котельная дома культуры п. Реконструкция	0,163	0,076	46,6
Котельная школы х. Рогожин	0,080	0,071	88,8
Котельная школы х. Секачи	0,102	0,063	61,8
Котельная школы с. Сидоры	0,169	0,001	0,6
Котельная школы х. Сенной	0,280	0,061	21,9
Котельная дома культуры с. Сидоры	0,399	0,178	44,5
Котельная школы с. Староселье	0,162	0,045	27,7
Котельная школы х. Троицкий	0,162	0,035	21,5

<b>Наименование источника</b>	<b>Тепловая мощность нетто, Гкал/ч</b>	<b>Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч</b>	<b>%</b>
Итого:	5,620	2,132	37,9

Наибольшее значение резерва тепловой мощности приходится на Михайловскую ТЭЦ и составляет более 69,6 % от резерва мощности в городе.

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны с дефицитом тепловой мощности не предполагается в виду отсутствия возможности.

## 1.7. Балансы теплоносителя

*1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок 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*

### **Химводоочистка Михайловская ТЭЦ**

Исходная вода из реки Медведица поступает в осветлитель совместно с коагулянтом  $Al_2(SO_4)_3$ , из осветлителя самотеком идет в бак осветленной воды, затем на водород-катионитовые фильтры; после 4-х фильтров вода подается в декарбонизатор для удаления водородной углекислоты. Из декарбонизатора вода поступает в бак декарбонизированной воды, откуда часть воды забирается насосами (до 30 т/ч) на восполнение потерь в теплосети закрытого типа. Остальная часть поступает на натрий-катионитовые фильтры 1ой ступени, затем 2-ой ступени, далее в бак химочищенной воды, из него – в деаэраторы энергетических котлов.

Состав ВПУ (водоподготовительной установки):

1. Осветлитель – 1 шт. ( $V=250 \text{ м}^3$ );
2. Н-катионитовые фильтры  $\varnothing 2,5 \text{ м}$  – 3 шт.;
3. Декарбонизатор с кольцами Рашига – 1 шт.;
4. На-катионитовые фильтры 1ой ступени  $\varnothing 2,5 \text{ м}$  – 4 шт.;
5. На-катионитовые фильтры 1ой ступени  $\varnothing 2,6 \text{ м}$  – 2 шт.;
6. Баки:
  1. Осветленной воды –  $80 \text{ м}^3$ ;
  2. Декарбонизированной воды -  $123 \text{ м}^3$ ;
  3. Химочищенной воды –  $92 \text{ м}^3$ ;
  4. Бак взрыхления –  $25 \text{ м}^3$ .

Общая производительность химводоочистки – 100 т/ч. Отдельной установки подпитки тепловой сети нет, расход воды на подпитку тепловой сети составляет до 30 т/ч (забор воды осуществляется после декарбонизатора). Конденсатоочистка также отсутствует. Данные по химической подготовке сетевой воды представлены в таблице 27.

**Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

Характеристика систем химводоподготовки котельных  
ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представлены в таблице 28.

**Таблица 27. Данные по химической подготовке сетевой воды на Михайловской ТЭЦ**

Название котельной	Деаэрактор				Наличие бака взрыхления фильтров ХВО	Фильтры I ступени							Фильтры II ступени							Комплексон				
	наличие деаэратора	Температура воды на входе в деаэрактор (°C)	Температура выпара деаэратора (°C)	наличие охладителя выпара		Материал загрузки фильтра	Высота засыпки фильтра (м)	Внутренний диаметр (м)	Кол-во фильтров в ступени	Удельный расход соли на регенерацию (г/г-экв)	Среднее число регенераций фильтра в сутки	Жесткость воды на выходе из фильтров (мг-экв/м <sup>3</sup> )	Материал загрузки фильтра	Высота засыпки фильтра (м)	Внутренний диаметр (м)	Кол-во фильтров в ступени	Удельный расход соли на регенерацию (г/г-экв)	Среднее число регенераций фильтра в сутки	Жесткость воды на выходе из фильтров (г-экв/м <sup>3</sup> )	Температура воды на выходе из фильтров II ступени (°C)	Название продукта	Концентрация комплексона в сетевой воде (мг/л)	Кратность избытка комплексона в сетевой воде	Срок эксплуатации системы на комплексе (лет)
ТЭЦ	есть	20	90	нет	есть	сульфо уголь	2,15	2,5	3	55	1	3,7	катионит	2,1	2,5	4	180	0,3	0,04	25	эктоскейл 450-1	10		6

**Таблица 28. Комплексонатные водоподготовки подпиточной и сетевой воды по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»**

Наименование котельной	Наименование оборудования	Схема обработки	Кол-во
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.40Н.F.100.8	исходная вода+ комплексонат Эктоскейл 450-1	6 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.25.H.F.100.8	комплексонат Эктоскейл 450-1 – 20%, либо Оптион-313-1 -25%	4 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	установка дозирования ЭКО-1-8.1.50.H.F.100.8	исходная вода+ цинковый комплексонат НТФ	8 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.25.H.F.100.8	исходная вода+ цинковый комплексонат НТФ	4 мг/дм <sup>3</sup>
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.25.H.F.100.8	исходная вода+ цинковый комплексонат НТФ	4 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.32.H.F.100.8	исходная вода+ цинковый комплексонат НТФ	4 мг/дм <sup>3</sup>



<b>Наименование котельной</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Схема обработки</b>	<b>Кол-во</b>
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	установка дозирования ЭКО-1-8.1.25.H.F.100.8	комплексонат Эктоскейл 450-1 – 20%, либо Оптион-313-1 -25%	4 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>

<b>Наименование котельной</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Схема обработки</b>	<b>Кол-во</b>
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная ул. Ленина, дом №1776	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	система на комплексонате	Dosafos	5 мг/дм <sup>3</sup>
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	Ультрозвук «Волна»	-	-
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	Ультрозвук «Волна»	-	-
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	Ультрозвук «Волна»	-	-
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	Установка умягчения воды SF-1054A-850S комплекс пропорцион. дозирования НМV1000D/МТКI-25/DT-100	-	-

## **Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»**

Все котельные организации получают воду из скважин, за исключением котельных расположенных в г. Михайловке, получающим воду из городского водопровода. В соответствии с представленными организацией данными, химическая подготовка воды осуществляется только в котельной школы ст. Арчединской. Для подготовки воды на нужды теплоснабжения организация использует На-катионирование. В настоящее время установка подготовки воды находится в нерабочем состоянии и организация расхода химических реагентов в 2013 году не планирует.

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 отсутствуют.

### ***1.7.2. 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.

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

### 1.8.1. Виды и количества используемого основного, резервного и аварийного топлива для каждого источника тепловой энергии

Все источники тепловой энергии используют в качестве основного вида топлива природный газ, аварийное топливо на ТЭЦ и котельных городского округа не предусмотрено.

Доставка топлива осуществляется магистральными газопроводами, непрерывно в течение года.

Сведения о видах и количественных значениях расходов топлива на источниках городского округа г. Михайловка представлены в таблице 29.

**Таблица 29. Топливо-энергетические балансы источников теплоснабжения городского округа г. Михайловка за 2012 год**

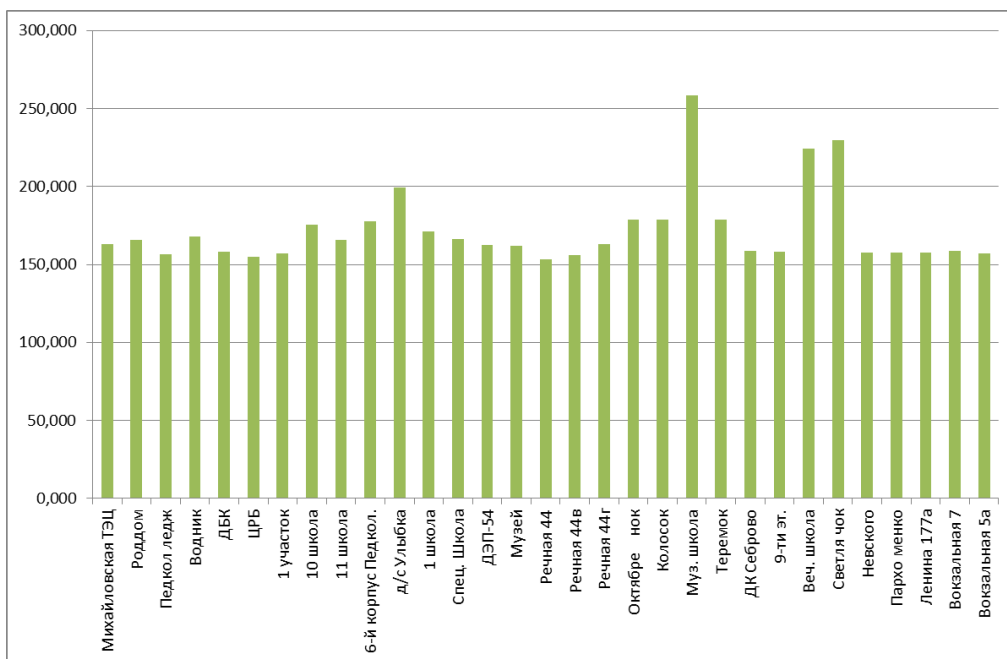
Источник тепловой энергии	Годовой расход условного топлива			Производство тепловой энергии		
	Вид основного топлива	Объем потребления натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Условное топливо, т у.т.	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Всего, Гкал
<b>ОАО «Михайловская ТЭЦ»</b>						
Михайловская ТЭЦ	природный газ	19836,211	25740,64	-	138760,217	158148,000
<b>ООО «Михайловское теплое хозяйство»</b>						
Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	природный газ	599,874	692,43	41,405	3712,928	4175,514
Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	природный газ	397,573	457,931	19,878	2741,825	2929,029
Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	природный газ	355,711	409,758	17,907	2061,656	2436,937
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	природный газ	187,898	216,869	18,623	1273,318	1372,281
Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	природный газ	254,419	294,816	25,044	1569,083	1904,917
Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	природный газ	250,549	288,606	14,934	1477,090	1834,767
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	природный газ	147,452	169,803	10,499	897,967	968,778
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	природный газ	69,516	80,072	4,464	466,982	483,939
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	природный газ	36,341	41,845	2,192	220,524	235,376
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	природный газ	34,398	39,613	2,497	180,851	198,704
Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и	природный газ	271,483	312,803	7,717	1466,650	1829,069

Источник тепловой энергии	Годовой расход условного топлива			Производство тепловой энергии		
	Вид основного топлива	Объем потребления натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Условное топливо, т у.т.	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Всего, Гкал
детского дома)						
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	природный газ	171,965	198,438	15,186	1113,010	1195,038
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	природный газ	306,205	353,97	56,092	2047,057	2175,341
Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	природный газ	17,637	20,314	-	125,647	125,647
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	природный газ	21,531	24,797	-	161,949	161,949
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	природный газ	45,234	52,106	-	115,803	115,803
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	природный газ	105,198	121,179	-	743,724	743,724
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	природный газ	13,636	15,71	-	87,975	87,975
Мини-котельная ул. им. Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	природный газ	28,339	32,651	-	182,837	182,837
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	природный газ	17,363	20,003	-	77,390	77,390
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	природный газ	36,654	42,224	-	236,449	236,449
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	природный газ	18,748	21,597	-	136,054	136,054
Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	природный газ	100,081	115,834	-	733,017	733,017
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	природный газ	19,108	22,01	-	98,088	98,088
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	природный газ	59,537	68,571	-	298,627	298,627
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	природный газ	59,751	68,847	-	436,150	436,150
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	природный газ	49,263	56,755	-	359,540	359,540
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	природный газ	27,752	31,976	-	202,791	202,791
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	природный газ	14,294	15,923	-	100,320	100,320
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	природный газ	49,756	57,861	-	368,579	368,579
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз» (прогноз на 2013 г.)</b>						
Котельная администрации района	природный газ	39,149	44,630	-	270,800	284,287

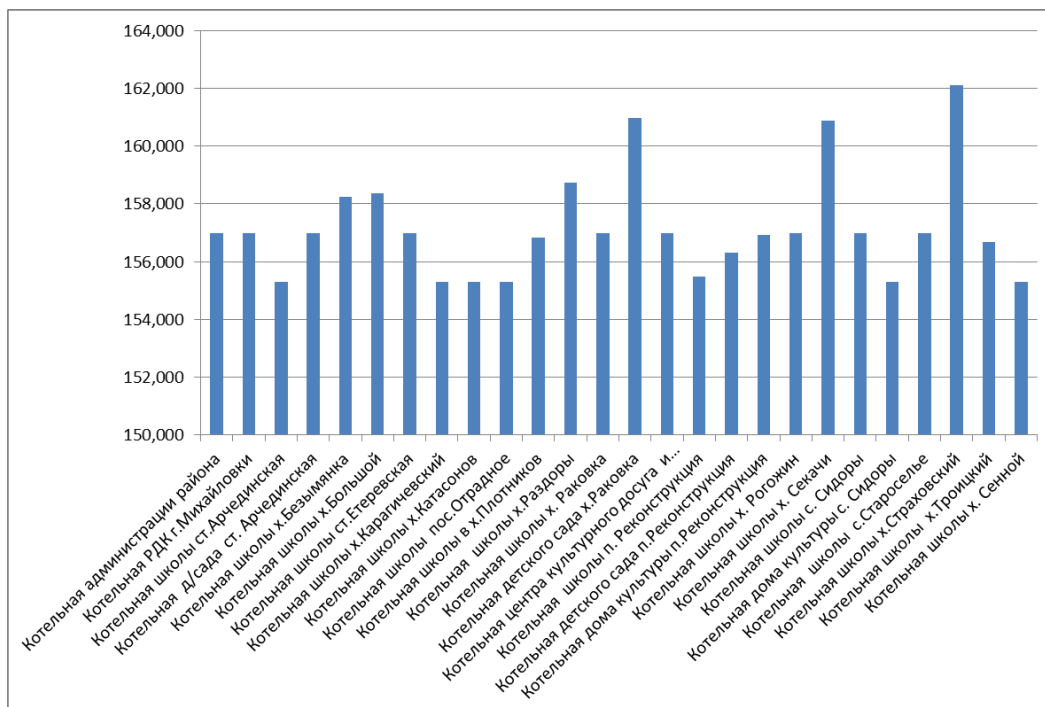
Источник тепловой энергии	Годовой расход условного топлива			Производство тепловой энергии		
	Вид основного топлива	Объем потребления натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Условное топливо, т у.т.	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Всего, Гкал
Котельная РДК г.Михайловки	природный газ	25,719	29,320	-	172,217	186,764
Котельная школы ст.Арчединская	природный газ	97,634	111,302	1,154	715,619	716,773
Котельная д/сада ст. Арчединская	природный газ	12,986	14,804	-	81,363	94,300
Котельная школы х.Безымянка	природный газ	50,140	57,159	0,607	340,093	361,205
Котельная школы х.Большой	природный газ	67,722	77,203	-	450,271	487,546
Котельная школы ст.Етеревская	природный газ	45,319	51,664	-	290,469	329,093
Котельная школы х.Карагичевский	природный газ	57,289	65,309	0,627	407,679	416,010
Котельная школы х.Катасонов	природный газ	39,471	44,997	0,554	280,978	289,776
Котельная школы пос.Отрадное	природный газ	33,954	38,708	-	215,909	249,273
Котельная школы в х.Плотников	природный газ	78,721	89,742	0,837	425,094	572,270
Котельная школы х.Раздоры	природный газ	8,918	10,166	-	55,419	64,046
Котельная школы х. Раковка	природный газ	35,459	40,423	-	248,800	257,492
Котельная детского сада х.Раковка	природный газ	8,405	9,581	-	56,104	59,520
Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х.Раковка	природный газ	30,841	35,159	-	197,886	223,959
Котельная школы п. Реконструкция	природный газ	61,651	70,282	1,986	441,489	452,061
Котельная детского сада п.Реконструкция	природный газ	17,692	20,169	-	115,711	129,038
Котельная дома культуры п.Реконструкция	природный газ	26,557	29,971	-	191,000	191,000
Котельная школы х. Рогожин	природный газ	2,699	3,077	-	14,668	19,601
Котельная школы х. Секачи	природный газ	11,015	12,557	-	68,230	78,053
Котельная школы с. Сидоры	природный газ	56,312	64,196	1,797	397,997	408,920
Котельная дома культуры с. Сидоры	природный газ	62,126	70,824	2,089	377,515	456,098
Котельная школы с.Староселье	природный газ	35,784	40,794	1,145	187,357	259,852
Котельная школы х.Страховский	природный газ	22,122	25,219	-	146,563	155,572
Котельная школы х.Троицкий	природный газ	65,672	74,866	2,117	375,017	477,802
Котельная школы х. Сенной	природный газ	42,515	48,467	-	307,285	312,121

Фактические (по Михайловской ТЭЦ и котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство») и прогнозируемые (по котельным МУП

«Михайловский райкомхоз) удельные расходы топлива на производство тепловой энергии по каждому источнику представлены на диаграммах, изображённых на рисунках 50 и 51.



**Рисунок 50. Фактические удельные расходы топлива на производство тепловой энергии по источникам ОАО «Михайловская ТЭЦ» и ООО «Михайловское теплое хозяйство» за 2012 год , кг у.т./Гкал**



**Рисунок 51. Прогнозируемые удельные расходы топлива на производство тепловой энергии по источникам МУП «Михайловский райкомхоз» на 2013 год , кг у.т./Гкал**

## **1.9. Надежность системы теплоснабжения**

В результате анализа полученных данных о работе системы теплоснабжения было установлено, что аварий и аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях городского округа г.Михайловка в период с 2008 по 2012 год зафиксировано не было. Продолжительность устранения отказов (повреждений) составляла не более 8 часов (одной рабочей смены).

Расчет надежности системы теплоснабжения выполнен по «Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» разработанных в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808.

### ***1.9.1. Описание показателей надежности системы теплоснабжения***

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования (Кр) источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;



- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «источник тепловой энергии» - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- «теплопотребляющая установка» - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- «тепловая сеть» - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- «надежность теплоснабжения» - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- «качество теплоснабжения» - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- «отказ технологический» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- «отказ системы теплоснабжения» - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;

– «ветхий, подлежащий замене трубопровод» - трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{от}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ( $Kэ$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии резервного электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;

при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

– до 5,0 -  $Kэ = 0,8$ ;

– 5,0 – 20 -  $Kэ = 0,7$ ;

– свыше 20 -  $Kэ = 0,6$ .

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ( $Kв$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии резервного водоснабжения  $Kв = 1,0$ ;

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_B = 0,8$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_B = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_B = 0,6$ .

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

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

при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 -  $K_T = 1,0$ ;
- 5,0 – 20 -  $K_T = 0,7$ ;
- свыше 20 -  $K_T = 0,5$ .

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_B$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 -  $K_B = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_B = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_B = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_B = 0,3$ .

5. Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;
- 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;
- 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;
- 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;
- менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 -  $K_c = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 * S) [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где  $n_{отк}$  - количество отказов за последние три года;

–  $S$  - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{отк}$ )

- до 0,5 -  $K_{отк} = 1,0$ ;
- 0,5 - 0,8 -  $K_{отк} = 0,8$ ;
- 0,8 - 1,2 -  $K_{отк} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{отк} = 0,5$ ;

8. Показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 [\%]$$

где  $Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ )

- до 0,1 -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- 0,1 - 0,3 -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- 0,3 - 0,5 -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- свыше 0,5 -  $K_{нед} = 0,5$ .

9. Показатель качества теплоснабжения ( $K_{ж}$ ), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} * 100 [\%]$$

где  $D_{\text{сумм}}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ( $K_{\text{ж}}$ )

- до 0,2 -  $K_{\text{ж}} = 1,0$ ;
- 0,2 – 0,5 -  $K_{\text{ж}} = 0,8$ ;
- 0,5 – 0,8 -  $K_{\text{ж}} = 0,6$ ;
- свыше 0,8 -  $K_{\text{ж}} = 0,4$ .

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{\text{над}}$ ) определяется как средний по частным показателям  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{т}}$ ,  $K_{\text{б}}$ ,  $K_{\text{р}}$  и  $K_{\text{с}}$ :

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{над}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{систn}}}{Q_1 + \dots + Q_n},$$

где  $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$ ,  $K_{\text{над}}^{\text{систn}}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

$Q_1$ ,  $Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

### ***1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений***

Аварий и аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях г.Михайловка в период с 2008 по 2012 год зафиксировано не было. Продолжительность устранения отказов (повреждений) составляла не более 8 часов (одной рабочей смены). Данные об отказах (повреждениях) на тепловых сетях другой теплоснабжающей организации не представлены по причине отсутствия таковых.

### 1.9.3. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по данным, предоставленным теплоснабжающей организацией.

**Таблица 30. Оценка надежности теплоснабжения**

Наименование показателя	Михайловская ТЭЦ
<b>1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	-
<b>2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):</b>	<b>1</b>
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	до 10
<b>5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):</b>	<b>0,2</b>
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	менее 30
<b>6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):</b>	<b>0,5</b>
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	свыше 30
<b>7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):</b>	<b>1</b>
Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последний три года:	-
Количество отказов за последний три года (n отк, шт):	0
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	56,028

<b>Наименование показателя</b>	<b>Михайловская ТЭЦ</b>
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	0
<b>8) Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед):</b>	-
Недоотпуск тепла (Qнед):	-
Аварийный недоотпуск тепла за последние три года (Qав, Гкал):	-
Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года (Qфакт, Гкал):	-
<b>9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):</b>	-
Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжение (Ж):	-
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	-
Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм, шт):	-
<b>10) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад):</b>	<b>0,743</b>
<b>10) Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения (Q, Гкал/ч)</b>	<b>63,0553</b>
<b>11) Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (Кнад сист):</b>	<b>0,743</b>

Данные по оценке надежности систем теплоснабжения от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представлены в Приложении к Обосновывающим материалам (приложение 7).

По результатам расчетов, общий показатель надежности системы теплоснабжения по состоянию на 2013 год составил 0,743, следовательно систему теплоснабжения г.Михайловка следует отнести к классу надежных.

Расчет надежности систем теплоснабжения МУП «Михайловский райкомхоз» не выполнялся по причине отсутствия данных о работе систем теплоснабжения.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

– правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:

- а. оперативного журнала;
- б. журнала обходов тепловых сетей;
- в. журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
- г. заявок потребителей.

– для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и

вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;

- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;

- проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.



**1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

**1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.**

**1.10.1.1. Техничко-экономические показатели ОАО «Михайловская ТЭЦ»**

ОАО «Михайловская ТЭЦ» является теплоснабжающей и теплосетевой организацией и осуществляет комбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

Описание результатов хозяйственной деятельности ОАО «Михайловская ТЭЦ» осуществлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.

Сведения, подлежащие раскрытию ОАО «Михайловская ТЭЦ», представлены в таблице 31.

**Таблица 31. Информация о фактических показателях финансово-хозяйственной деятельности ОАО «Михайловская ТЭЦ» за 2010-2012 гг.**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение			
			2010	2011	2012	
1	Вид регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии)	-	производство комбинированная выработка	производство комбинированная выработка	производство комбинированная выработка	
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс.руб.	147 555,00	161 904,40	155 040,00	
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс.руб.	168 945,12	189 307,35	183 453,28	
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	
3.2	Расходы на топливо	тыс.руб.	100 567,95	111 799,52	95 785,70	
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	Стоимость	тыс.руб.	79 098,25	111 669,72	94 492,00
		Объем	тыс. м <sup>3</sup>	25 166,48	30 370,77	25 788,11
		Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки)	тыс.руб.	3,14	3,68	3,66
		Способ приобретения	-	прямые договора без торгов	прямые договора без торгов	прямые договора без торгов
3.2.2	газ природный по нерегулируемой цене	Стоимость	тыс.руб.	21 469,70	129,80	1 293,70
		Объем	тыс. м <sup>3</sup>	6 235,70	30,20	243,17
		Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки)	тыс.руб.	3,44	4,30	5,32
		Способ приобретения	-	прямые договора без торгов	прямые договора без торгов	прямые договора без торгов
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием,	тыс.руб.	2 541,85	2 953,86	2 613,1000	

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение		
			2010	2011	2012
	используемым в технологическом процессе:				
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	руб.	1,75	3,58	4,11
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	1 455,7500	824,7430	636,3540
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	1 107,10	1 020,70	1 034,80
3.5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	391,25	245,67	482,39
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	20 988,62	33 804,70	38 706,40
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	5 184,94	11 006,70	11 424,90
3.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	4 434,81	5 528,60	6 039,50
3.9	Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,00	0,0	0,0
3.10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе:	тыс.руб.	1 954,18	0,0	0,0
3.10.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
3.10.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
3.11	Общехозяйственные (управленческие) расходы	тыс.руб.	22 548,92	0,0	0,0
3.11.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	13 178,61	0,0	0,0
3.11.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	3 011,16	0,0	0,0
3.12	Расходы на ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	9 225,50	7 434,00	16 698,09
3.12.1	Расходы на капитальный ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	6 109,00	4 271,40	13 075,15
3.12.2	Расходы на текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	3 116,50	3 162,60	3 622,94
3.13	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
3.14	Прочие затраты	тыс.руб.	-	15513,60	10668,20
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс.руб.	-21 390,12	-27 402,95	-28 413,28
5	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
5.1	Чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0
6	Изменение стоимости основных фондов:	тыс.руб.	175 524,00	101 238,00	1 500,00
6.1	стоимость основных фондов на начало отчетного периода	тыс.руб.	159 116,00	74 761,00	2 085,00
6.2	стоимость введенных в эксплуатацию основных фондов	тыс.руб.	64 989,00	29 165,00	585,00
6.3	стоимость выведенных из эксплуатации основных фондов	тыс.руб.	48 581,00	2 688,00	171 784,00
7	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	124,65	125,88	125,88
8	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	78,09	75,93	78,74
9	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	224,4790	220,5700	183,8270
9.1	Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства	тыс. Гкал	0,3170	0,3540	0,2360
10	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0	0,0	0,0
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой	тыс. Гкал	224,1620	195,672	170,467

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение		
			2010	2011	2012
	потребителям, в том числе:				
11.1	По приборам учета	тыс. Гкал		56,632	33,122
11.2	По нормативам потребления	тыс. Гкал	224,1620	139,04	137,345
12	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	12,45	11,15	11,82
13	Справочно: потери тепла через изоляцию труб	тыс.Гкал	23,768	22,15	21,728

Из анализа таблицы 31 следует, что валовая прибыль предприятия имеет отрицательное значение, и в денежном выражении составляет –28413,28 тыс. рублей за 2012 год.

#### ***1.10.1.2. Техничко-экономические показатели МУП «Михайловский райкомхоз» и ООО «Михайловское тепловое хозяйство»***

МУП «Михайловский райкомхоз» и ООО «Михайловское тепловое хозяйство» являются теплоснабжающими и теплосетевыми организациями и осуществляют некомбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

Районные котельные были переданы в хозяйственное пользование предприятию лишь в мае 2013 года, в связи с чем, описание результатов хозяйственной деятельности МУП «Михайловский райкомхоз» представить не представляется возможным.

Дочерняя организация ООО «Михайловское тепловое хозяйство» выделена из состава ОАО «Михайловская ТЭЦ» в 2013 году, в связи с чем, описание результатов хозяйственной деятельности ООО «Михайловское тепловое хозяйство» представить не представляется возможным.

### **1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

#### **1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций**

Сведения об утвержденных тарифах на тепловую энергию и динамика их изменения за период с 2009 по 2013 гг., представлены в таблице 32 и на рисунке 52 соответственно.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

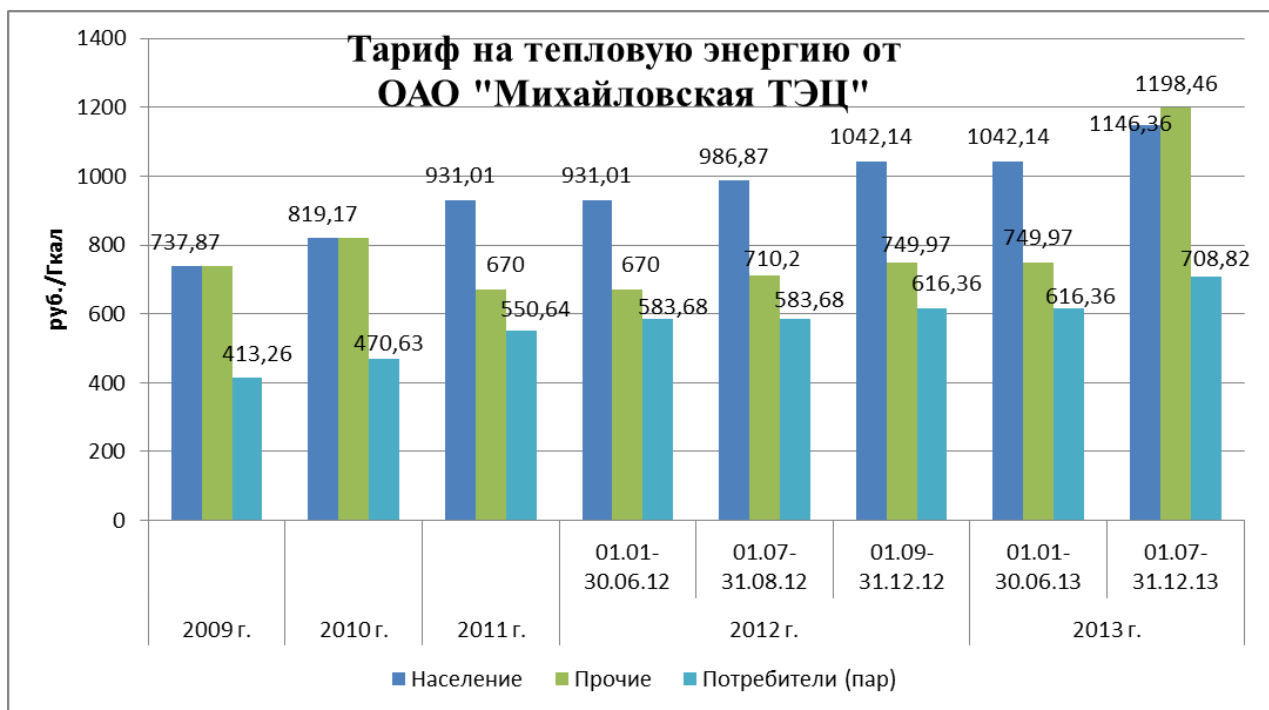
**Таблица 32. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию теплоснабжающих организаций**

Категория потребителей	Установленный тариф, руб./Гкал (без НДС)								Динамика тарифа, %			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.			2013 г.		2010 г. к 2009г.	2011 г. к 2010г.	2012 г. к 2011г.	2013 г. к 2012г.
				01.01-30.06.12	01.07-31.08.12	01.09-31.12.12	01.01-30.06.13	01.07-31.12.13				
<b>ОАО «Михайловская ТЭЦ»</b>												
Население	737,87	819,17	931,01	931,01	986,87	1042,14	1042,14	1146,36* 824,97**	11,02%	13,65%	11,94%	10,0%
Прочие	737,87	819,17	670,0	670,0	710,2	749,97	749,97	1198,46* 862,47**	11,02%	-18,21%	11,94%	15,0%
Потребители (пар)	413,26	470,63	550,64	583,68	583,68	616,36	616,36	708,82	13,88%	17,0%	11,94%	15,0%
<b>МУП «Михайловский райкомхоз»</b>												
Котельная администрации Михайловского района (г.Михайловка)	-	-	-	-	-	-	3 256,33	3 692,67	-	-	-	-
Котельная детского сада ст. Арчединская	-	-	-	-	-	-	8 207,49	9 307,29	-	-	-	-
Котельная детского сада х.Раковка	-	-	-	-	-	-	10475,38	11879,08	-	-	-	-
Котельная детского сада п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	5 885,23	6 673,85	-	-	-	-
Котельная Михайловского ДК г.Михайловка	-	-	-	-	-	-	7 004,88	7 943,53	-	-	-	-
Котельная ДК х. Раковка	-	-	-	-	-	-	4 044,51	4 586,48	-	-	-	-
Котельная ДК п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	4 384,83	4 972,40	-	-	-	-
Котельная ДК с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	3 061,24	3 471,45	-	-	-	-
Котельная школы ст.Арчединская	-	-	-	-	-	-	2 332,95	2 645,56	-	-	-	-
Котельная школы х.Безымянка	-	-	-	-	-	-	4 456,30	5 053,44	-	-	-	-

Категория потребителей	Установленный тариф, руб./Гкал (без НДС)						Динамика тарифа, %					
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.			2013 г.		2010 г. к 2009г.	2011 г. к 2010г.	2012 г. к 2011г.	2013 г. к 2012г.
				01.01-30.06.12	01.07-31.08.12	01.09-31.12.12	01.01-30.06.13	01.07-31.12.13				
Котельная школы х. Большой	-	-	-	-	-	-	3 106,95	3 523,28	-	-	-	-
Котельная школы х. Плотников	-	-	-	-	-	-	3 024,22	3 429,46	-	-	-	-
Котельная школы ст. Етеревская	-	-	-	-	-	-	3 323,39	3 768,73	-	-	-	-
Котельная школы х. Карагичевский	-	-	-	-	-	-	2 903,34	3 292,39	-	-	-	-
Котельная школы х. Катасонов	-	-	-	-	-	-	3 880,98	4 401,03	-	-	-	-
Котельная школы п. Отрадное	-	-	-	-	-	-	6013,48	6819,29	-	-	-	-
Котельная школы ст. Раздорская	-	-	-	-	-	-	13378,93	15171,71	-	-	-	-
Котельная школы х. Раковка	-	-	-	-	-	-	3 228,27	3 660,85	-	-	-	-
Котельная школы п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	2 182,99	2 475,51	-	-	-	-
Котельная школы х. Рогожин	-	-	-	-	-	-	34071,97	38637,61	-	-	-	-
Котельная школы х. Секачи	-	-	-	-	-	-	9 157,88	10385,04	-	-	-	-
Котельная школы х. Сенной	-	-	-	-	-	-	3 195,24	3 623,40	-	-	-	-
Котельная школы с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	3 260,80	3 697,75	-	-	-	-
Котельная школы с. Староселье	-	-	-	-	-	-	4 645,72	5 268,24	-	-	-	-
Котельная школы х. Страховский	-	-	-	-	-	-	5 094,96	5 777,69	-	-	-	-
Котельная школы х. Троицкий	-	-	-	-	-	-	3 989,21	4 523,76	-	-	-	-

\*Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии

\*\*Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии



**Рисунок 52. Динамика роста тарифов на тепловую энергию от  
ОАО «Михайловская ТЭЦ»**

Из данных представленных в таблице 32 следует, что на всех источниках ОАО «Михайловская ТЭЦ» тарифы на тепловую энергию одинаковы. В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не предполагается.

**1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Плата за подключение не предусмотрена.

**1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за поддержание резервной мощности не предусмотрена.

## **1.12. Технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения городского округа**

### **1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения**

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории городского округа г.Михайловка можно выделить следующее:

- 1) *Высокая степень износа тепловых сетей.* В настоящее время износ тепловых сетей г.Михайловка составляет более 70 %. Износ тепловых сетей обуславливает наличие существенных сверхнормативных тепловых потерь, а также снижение качества сетевой воды. Для повышения качества теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей.
- 2) *Заниженные диаметры трубопроводов тепловой сети.* Некоторые участки тепловой сети, как на магистральных трубопроводах, так и на внутриквартальных, имеют заниженные диаметры, что значительно снижает пропускную способность и не позволяет обеспечить абонентов теплоносителем необходимых параметров.
- 3) *Отсутствие гидравлической наладки тепловых сетей.* Последняя наладка тепловых сетей была выполнена более 15 лет назад и с тех пор не корректировалась. Отсутствие на вводах абонентов дросселирующих устройств необходимого диаметра вызывает разрегулировку всей системы теплоснабжения, приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от источника тепловой энергии и «недотопу» конечных потребителей.
- 4) *Отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у ряда потребителей* - не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.
- 5) *Дефицит тепловой мощности источников теплоснабжения.* Дефицит тепловой мощности наблюдается на следующих котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» :

- Котельная ж/д по ул.Речная, 44в;
- Котельная ж/д по ул.Речная, 44г;
- Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово).

Также дефицит тепловой мощности характерен для следующих котельных МУП «Михайловский райкомхоз»:

- Котельная школы х.Страховский.

Указанные источники не могут в полном объеме обеспечить тепловой энергией потребителей во всем диапазоне температур наружного воздуха.

### **1.12.2. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения**

Из комплекса существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории городского округа г.Михайловка можно выделить следующие:

- 1) *Высокая степень износа тепловых сетей.* В настоящее время износ тепловых сетей г.Михайловка составляет более 70 %.
- 2) *Заниженные диаметры трубопроводов тепловой сети.*
- 3) *Отсутствие диспетчеризации.* При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК)

### **1.12.3. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения**

Согласно данным мониторинга жилищно-коммунального комплекса основными недостатками систем теплоснабжения города являются:

- длительная эксплуатация магистральных и внутриквартальных тепловых сетей, и как следствие, значительный износ трубопроводов;
- коммунальные инженерные системы построены без учета современных требований к энергоэффективности;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у большинства потребителей.

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.



**1.12.4. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по устранению нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлено.

## 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В настоящее время городской округ г.Михайловка имеет определённый потенциал для развития. Территория городского округа характеризуется: наличием развитой промышленной зоны, наличием значительных по площади свободных территорий, пригодных для освоения и не занятых под определённый вид использования.

Территория округа, определенная генеральным планом, достаточна по размеру, чтобы обеспечить возможность размещения всех необходимых объектов для его устойчивого перспективного развития.

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В настоящий момент на территории городского округа г.Михайловка в теплоснабжении жилых зданий, объектов производственного и социально-бытового назначения участвуют 57 источников теплоснабжения, основным из которых является Михайловская ТЭЦ ОАО «Михайловская ТЭЦ».

Присоединенная нагрузка и данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 33-34.

**Таблица 33. Данные базового уровня потребления тепловой энергии**

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
1	010120	Михайловская ТЭЦ	3,800	-	3,800
2	010121		0,163	-	0,163
3	010204		1,022	-	1,022
4	010205		1,443	-	1,443
5	010207		4,168	-	4,168
6	010208		2,885	-	2,885
7	010212		0,367	-	0,367
8	010213		8,757	-	8,757
9	010214		18,590	-	18,590
10	010215		3,563	-	3,563
11	010216		4,760	-	4,760
12	010217		7,139	-	7,139
13	010218		2,616	-	2,616
<b>Итого:</b>			<b>57,735</b>	<b>-</b>	<b>59,272</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>					
1	010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	0,8182	0,0754	0,894
2	010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	1,5355	0,3146	1,850

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
3	010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	0,3493	-	0,349
4	010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,0733	-	0,0733
5	010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,09	-	0,090
6	010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	0,4658	-	0,466
7	010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,395	0,0637	0,459
8	010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	1,1753	0,056	1,231
9	010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,2304	-	0,230
10	010147	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	1,0218	0,0083	1,030
11	010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,614	0,0696	0,684
12	010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	0,3954	0,3198	0,715
13	010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	0,6634	-	0,663
14	010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,061	-	0,061
15	010297	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	0,138	-	0,138
16	010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,392	-	0,392
17	010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,029	0,0062	0,035
18	010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,0603	-	0,060
19	010214	Мини-котельная ул. 2-я	0,137	-	0,137

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
		Краснознаменская, дом №30а/1 (д/с Светлячок)			
20	010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,032	-	0,032
21	010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,0461	-	0,046
22	010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,075	-	0,075
23	010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,111	-	0,111
24	010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,1943	0,0849	0,279
25	010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,193	-	0,193
26	010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,1481	-	0,148
27	010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,0663	-	0,066
28	010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,151	-	0,151
29	010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,0483	-	0,048
30	010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,0431	-	0,043
<b>Итого:</b>			<b>9,7529</b>	<b>0,9985</b>	<b>10,751</b>
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>					
1	Котельная администрации района		0,138	-	0,138
2	Котельная РДК г.Михайловки		0,094	-	0,094
3	Котельная школы ст.Арчединская		0,342	-	0,342
4	Котельная д/сада ст. Арчединская		0,039	-	0,039
5	Котельная школы х.Безымянка		0,123	-	0,123
6	Котельная школы х.Большой		0,175	-	0,175
7	Котельная школы ст.Етеревская		0,158	-	0,158
8	Котельная школы х.Карагичевский		0,222	-	0,222
9	Котельная школы х.Катасонов		0,153	-	0,153
10	Котельная школы пос.Отрадное		0,117	-	0,117

№ п/п	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер, котельная)	Источник	Расчетная часовая нагрузка		
			Отопление	ГВС	Сумма
			Гкал/ч		
11	Котельная школы в х.Плотников		0,231	-	0,231
12	Котельная школы х.Раздоры		0,03	-	0,03
13	Котельная школы х. Раковка		0,135	-	0,135
14	Котельная детского сада х.Раковка		0,027	-	0,027
15	Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания х. Раковка		0,108	-	0,108
16	Котельная школы п. Реконструкция		0,24	-	0,24
17	Котельная детского сада п.Реконструкция		0,056	-	0,056
18	Котельная дома культуры п.Реконструкция		0,087	-	0,087
19	Котельная школы х. Рогожин		0,008	-	0,008
20	Котельная школы х. Секачи		0,037	-	0,037
21	Котельная школы х.Сенной		0,167	-	0,167
22	Котельная школы с. Сидоры		0,217	-	0,217
23	Котельная центра культурного досуга и библиотечного обслуживания		0,205	-	0,205
24	Котельная школы с.Староселье		0,102	-	0,102
25	Котельная школы х.Страховский		0,08	-	0,08
26	Котельная школы х.Троицкий		0,106	-	0,106
	<b>Итого:</b>		<b>3,397</b>		<b>3,397</b>

**Таблица 34. Потребление тепловой энергии в 2012 году**

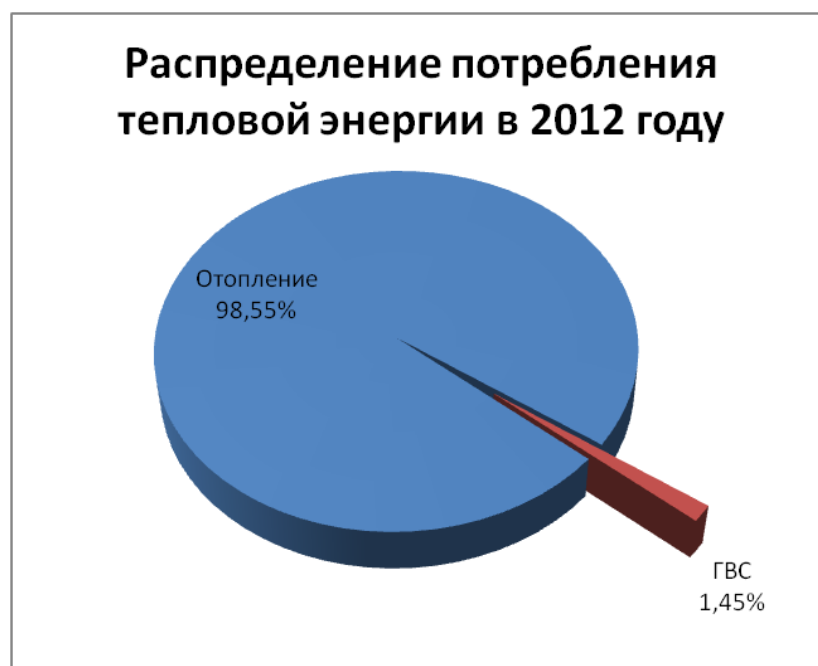
Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
010120	Михайловская ТЭЦ	8102,7	-	8102,7
010121		347,6	-	347,6
010204		2178,9	-	2178,9
010205		3076,3	-	3076,3
010207		8888,4	-	8888,4
010208		6152,7	-	6152,7
010212		783,7	-	783,7
010213		18673,9	-	18673,9
010214		39639,8	-	39639,8
010215		7596,6	-	7596,6
010216		10150,2	-	10150,2
010217		15222,1	-	15222,1
010218		5577,3	-	5577,3
		<b>Итого:</b>	<b>126390,2</b>	<b>-</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское теплое хозяйство»</b>				
010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом	1874,3	172,7	2047,1

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
	№7			
010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	3081,6	631,4	3712,9
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	898,0	-	898,0
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	180,9	-	180,9
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	220,5	-	220,5
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1477,1	-	1477,1
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	958,4	154,6	1113,0
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2617,1	124,7	2741,8
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	467,0	-	467,0
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	2045,0	16,6	2061,7
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1143,7	129,6	1273,3
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	867,5	701,6	1569,1
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1466,7	-	1466,7
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	161,9	-	161,9
010297	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	115,8	-	115,8

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	743,7	-	743,7
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	72,5	15,5	88,0
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	169,7	-	169,7
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	282,1	-	282,1
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	72,4	-	72,4
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	95,4	-	95,4
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	233,3	-	233,3
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	133,4	-	133,4
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	510,1	222,9	733,0
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	432,6	-	432,6
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	343,6	-	343,6
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	199,0	-	199,0
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	361,6	-	361,6
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	97,6	-	97,6

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Источник тепловой энергии	Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
010270	Котельная ул. Мира, дом №826 (Краеведческий музей)	125,6	-	125,6
<b>Итого:</b>		<b>21448,2</b>	<b>2169,6</b>	<b>23617,8</b>

Данные по отпуску тепловой энергии котельными МУП «Михайловский райкомхоз» в 2012 году отсутствуют, т.к. котельные были переданы на баланс предприятию лишь в 2013 году.



**Рисунок 53. Потребление тепловой энергии на нужды отопления (вентиляции) и ГВС**

Потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции суммарно по всем единицам территориального деления г. Михайловка от ОАО «Михайловская ТЭЦ» составляет 98,55% от общего потребления тепловой энергии в год, доля потребления тепловой энергии на ГВС – 1,45 %.

## **2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии**

Цель Генерального плана – разработка долгосрочной градостроительной стратегии на основе принципов устойчивого развития, создание действенного инструмента управления развитием территории в соответствии с федеральным и



региональным законодательством. Цель устойчивого развития градостроительной системы – сохранение и приумножение всех ресурсов для будущих поколений.

Генеральный план городского округа г. Михайловка был разработан в 2010 году на расчетный период до 2031 года.

По данным Генерального плана городского округа г. Михайловка жилой фонд на территории муниципального образования на 01.01.2011 г. составлял – 1425,6 тыс. м<sup>2</sup> общей площади, при этом средняя жилищная обеспеченность – 22,7 м<sup>2</sup> на жителя.

**Таблица 35. Наличие жилищного фонда**

Наименование	Ед. изм.	Общая площадь жилых домов тыс. кв м общей площади			Всего
		1-2 х этажные индивидуальные жилые дома с земельными участками	Малоэтажные жилые дома до 3-х этажей включительно	4-5 ти этажные жилые дома и выше	
Всего по муниципальному образованию	тыс. м <sup>2</sup>	936,43	99,07	390,1	1425,6

Мероприятия по реализации Генерального плана разделены на несколько этапов в следующей последовательности:

- первый этап – 2011 - 2017;
- второй этап – 2018- 2024;
- третий этап – 2025 – 2031.

В таблице 36 представлены ориентировочные объемы нового жилищного строительства и распределение их по этапам. Увеличения жилищного фонда в других единицах территориального деления г. Михайловка не предвидится.

**Таблица 36. Ориентировочные объемы нового жилищного строительства**

Наименование	Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Ед. изм.	Новое жилищное строительство тыс.кв.м общей площади							
			В том числе			Этапы реализации				
			индивидуальные жилые дома с земельными участками	малоэтажные 2-3 х этажные многоквартирные жилые дома	4-5-ти этажные многоквартирные жилые дома	Всего	1-ый этап 2011-2017 г.	2-ой этап 2018-2024 г.	3-ий этап 2025-2031 г.	
Жилищное строительство										
1.	Микрорайон №3А	010213	тыс.кв.м общей площади	-	13,20	61,40	74,60	74,60	-	-
2.	Микрорайон №4	010201	-	-	17,58	64,20	81,78	81,78	-	-
3.	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	010202 010203	-	5,85	38,50	-	44,35	44,35	-	-
4.	Жилой комплекс «Южный»	010146	-	-	121,6	110,0	231,60		121,6	110,0
5.	Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	010241	-	-	11,37	-	11,37	11,37	-	-
6.	Жилой район «Подгорный» (стр.)	зона А 010143 010144 010145 зона Б 010139 010140 010141 010142 зона В 010135 010136 010137 010138 010146	-	49,0	-	-	49,0	49,0		

Наименование		Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Ед. изм.	Новое жилищное строительство тыс.кв.м общей площади						
				В том числе			Этапы реализации			
				индивидуальные жилые дома с земельными участками	малоэтажные 2-3 х этажные многоквартирные жилые дома	4-5-ти этажные многоквартирные жилые дома	Всего	1-ый этап 2011-2017 г.	2-ой этап 2018-2024 г.	3-ий этап 2025-2031 г.
7.	Жилой район «Западный»	010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133	-	32,40	89,70	-	122,10		72,40	49,70
8	Жилой район «Большой Лог -1» (на территории бывшей птицефабрики)	010305	-	36,75	100,50	-	137,25	-	67,25	70,0
9.	Жилой район «Большой Лог-2»	010305	-	70,5	-	-	70,5	-		70,5
10.	Кварталы жилой застройки по пр.Западный	010118	-	4,95	8,0	-	12,95	-	12,95	-
Итого по новому строительству		-		199,45	400,45	235,60	835,50	261,1	274,20	300,20

Жилищный фонд к концу расчетного срока с учетом убыли части существующего фонда составит ориентировочно 2247,0 тыс.кв.м общей площади. Обеспеченность жильем на расчетный срок будет составлять в среднем по муниципальному образованию 32,1 м<sup>2</sup> общей площади и может колебаться в зависимости от доходов населения и типа жилой застройки

Согласно Программе «Переселение граждан, проживающих на территории городского округа город Михайловка, из ветхого и аварийного жилищного фонда на 2009-2011 годы» суммарная площадь ветхого и аварийного жилья в городском округе город Михайловка составляет около 14,1 тыс. м<sup>2</sup> общей площади.

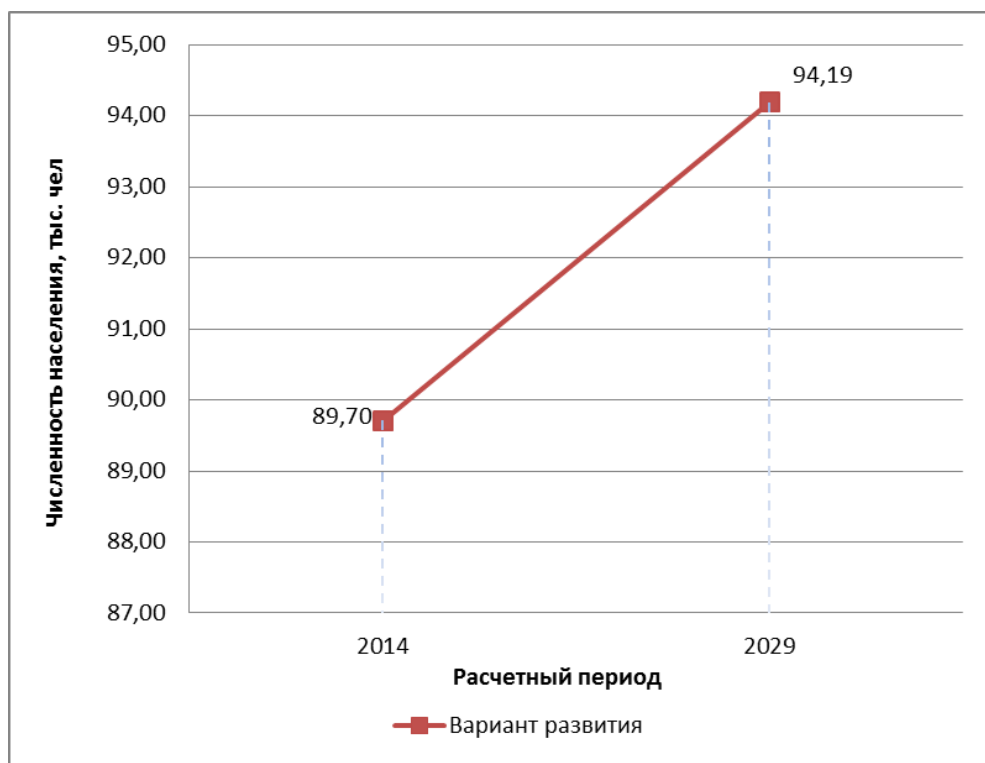
В остальных районах города увеличение строительных фондов происходит более плавно, так как на их территории ведется в основном уплотнительная застройка.

Согласно прогнозу, представленному в Генеральном плане, численность населения городского округа г.Михайловка с учетом развития жилых территорий к расчетному периоду составит 70,0 тыс. человек. Однако, по состоянию на 01.01.2013 года численность населения составила 89,356 тыс. человек (в 2012 году к городскому округу присоединён Михайловский муниципальный район), что на 25,568 тыс. человек больше запланированного количества Генеральным планом (по состоянию на начало 2012 года численность населения составляла 63,788 тыс. человек).

Исходя из этого, представляются следующий вариант развития:

- сохранение заложенных в генеральном плане темпов роста.

Для данного варианта принято равномерное увеличение численности населения на весь расчетный период. Вариант развития представлены на рисунке 54 в виде диаграммы.



**Рисунок 54. Увеличение численности населения ГО г.Михайловка**

Таким образом, в данном проекте при разработке перспективной схемы теплоснабжения городского округа г. Михайловка на расчетный срок до 2029 года принимается равномерная динамика роста численности населения, заложенная Генеральным планом. Увеличение площади строительных фондов рассчитывается аналогичным методом.

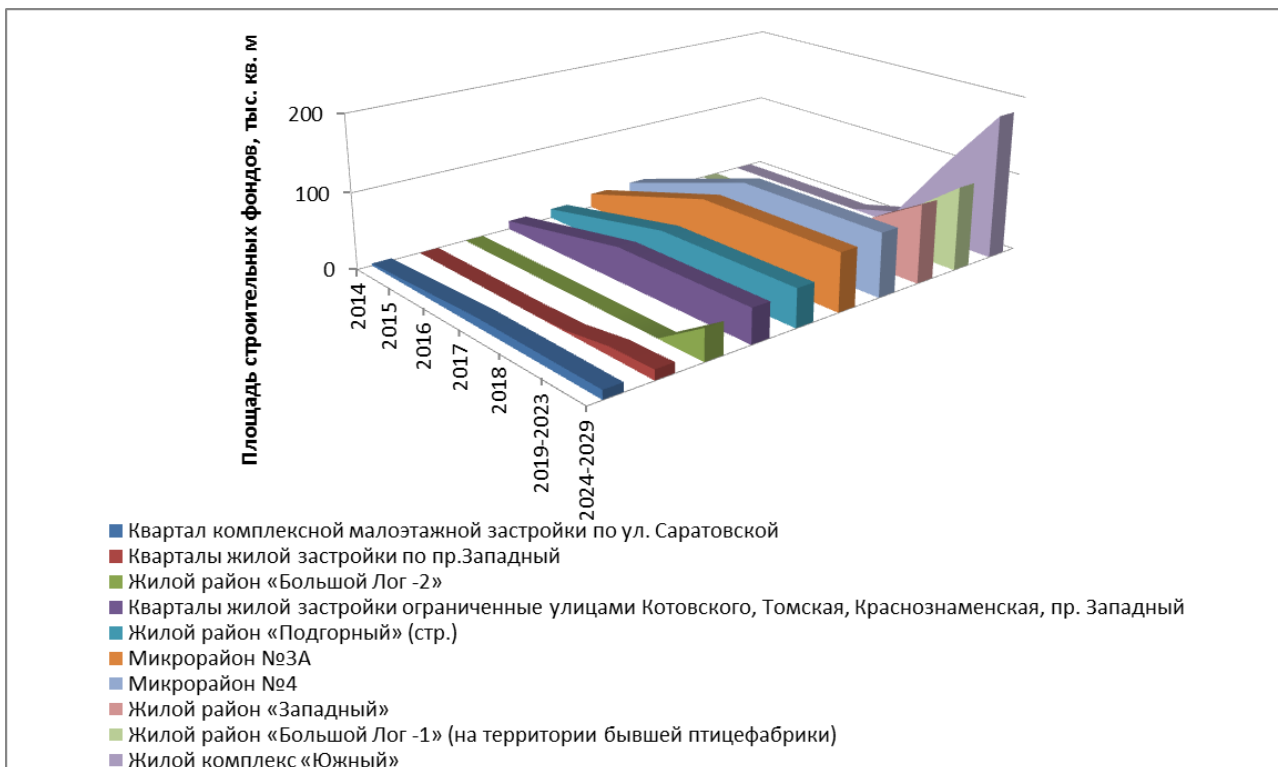
Расчетные данные площадей строительных фондов с разбивкой по расчетным элементам и по годам вплоть до расчетного периода (2029г.) представлены в таблице 37.

**Таблица 37. Изменения жилой площади строительных фондов**

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Квартал	Ед.изм.	Расчетный период						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Расчетный жилой фонд, в т.ч.:		тыс.м <sup>2</sup>	65,3	130,6	195,8	261,1	300,3	496,1	706,8
010213	Микрорайон №3А	тыс.м <sup>2</sup>	18,7	37,3	56,0	74,6	74,6	74,6	74,6
010201	Микрорайон №4	тыс.м <sup>2</sup>	20,4	40,9	61,3	81,8	81,8	81,78	81,78
010202 010203	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская,	тыс.м <sup>2</sup>	11,1	22,2	33,3	44,4	44,4	44,35	44,35

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Квартал	Ед.изм.	Расчетный период						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	Краснознаменская, пр. Западный								
010146	Жилой комплекс «Южный»	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	104,2	184,5
010241	Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	тыс.м <sup>2</sup>	2,8	5,7	8,5	11,4	11,4	11,37	11,37
зона А 010143 010144 010145  зона Б 010139 010140 010141 010142  зона В 010135 010136 010137 010138 010146	Жилой район «Подгорный» (стр.)	тыс.м <sup>2</sup>	12,3	24,5	36,8	49,0	49,0	49,0	49
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133	Жилой район «Западный»	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	62,1	100,8
010305	Жилой район «Большой Лог -1» (на территории бывшей птицефабрики)	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	57,6	107,3
010305	Жилой район «Большой Лог -2»	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3
010118	Кварталы жилой застройки по пр.Западный	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	11,1	12,95

На рисунке 55 представлено изменение площадей строительных фондов по микрорайонам.



**Рисунок 55. Изменение площадей строительных фондов**

Основной прирост строительных фондов приходится на жилой комплекс «Южный».

### **2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Постановлением администрации городского округа г.Михайловка от 07.12.2007 г. №1765 «Об утверждении нормативов потребления тепловой энергии на отопление и для нагрева воды для населения городского округа город Михайловка» (приложение 1,2) утверждены нормативы на отопление 1 м<sup>2</sup> площади в жилых помещениях в отопительный период и расхода тепловой энергии для нагрева 1 м<sup>3</sup> воды по горячему водоснабжению, данные по которым представлены в таблице 38 и 39.

**Таблица 38. Норматив на отопление 1 м<sup>2</sup> общей площади**

Потребители тепловой энергии на отопление	Норматив потребления тепловой энергии на отопление, Гкал			
	в год		в месяц	
	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади
В жилых домах: с централизованными системами теплоснабжения	-	0,205	-	0,0162



**Таблица 39. Нормативы потребления тепловой энергии для нагрева воды**

№ п/п	Потребители тепловой энергии для нагрева воды	Норма расхода горячей воды на 1 человека		Нормы расхода тепловой энергии, Гкал	
		л/сут.	м <sup>3</sup> /месяц	для нагрева 1 м <sup>3</sup> воды	для нагрева воды на 1 человека в месяц при нормативном потреблении горячей воды
1	В жилых домах квартирного типа				
1.1	с ваннами длиной от 1500 до 1700мм, оборудованными душами	105	3,14	0,03853	0,123
1.2	с сидячими ваннами, оборудованными душами	90	2,738	0,03853	0,105
1.3	с душами в жилых комнатах	60	1,825	0,03853	0,07
2	В общежитиях:				
2.1	с общими душевыми	50	1,521	0,03853	0,059
2.2	с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	80	2,433	0,03853	0,094

В соответствии с ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 – 2015 годов) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому

уровню; с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. – не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню.

Требования энергетической эффективности устанавливаются Министерством регионального развития Российской Федерации.

Согласно Приказу Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений", для новых жилых и общественных зданий высотой до 75 м включительно (25 этажей) предусматривается следующее снижение по годам нормируемого удельного энергопотребления на цели отопления и вентиляции по классу энергоэффективности В ("высокий") по отношению к базовому уровню. В качестве базового уровня 2007 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 889 от 4 июня 2008 г. "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики" (Собрание законодательства Российской Федерации 2008, № 23, ст. 2672) следует принять нормативы удельного потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания с учетом солнечной радиации через светопроемы и тепловыделений от искусственного освещения и бытовых приборов. Нормы базового уровня устанавливают требования к энергетической эффективности и теплозащите зданий по классу энергетической эффективности С ("нормальный") и соблюдении требуемых санитарно-гигиенических и комфортных условий.

Для вновь возводимых зданий: на 15% с 2011 г., дополнительно на 15% с 2016 г. и еще на 10% с 2020 г.

Для реконструируемых зданий и жилья экономического класса: на 15% с 2016 г. дополнительно на 15% с 2020 г.

При расчете перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию необходимо учитывать не только вновь возводимые здания, но и долю реконструируемого жилья, для которых показатели также снижаются. В проекте, согласно планам администрации, ориентировочно принято, что на расчетный срок, т.е. к 2027 году, будет проведена реконструкция 20% зданий.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для вновь возводимых зданий представлены в таблице 40, для реконструируемых зданий – в таблице 41, для зданий не прошедших капитальный ремонт – в таблице 42. Графики изменения удельных расходов тепловой энергии на

отопление (вентиляцию) для вновь возводимых и для реконструируемых зданий представлены на рисунках 56 и 57 соответственно.

**Таблица 40. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для вновь возводимых зданий**

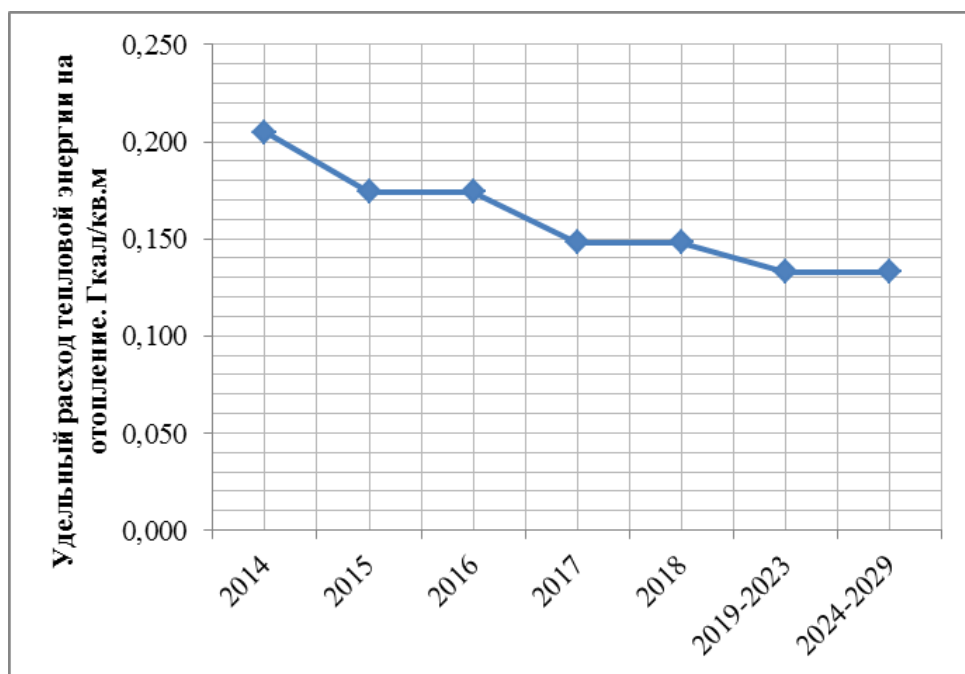
Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Удельный расход тепловой энергии	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,205	0,174	0,174	0,148	0,148	0,133	0,133

**Таблица 41. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для реконструируемых зданий**

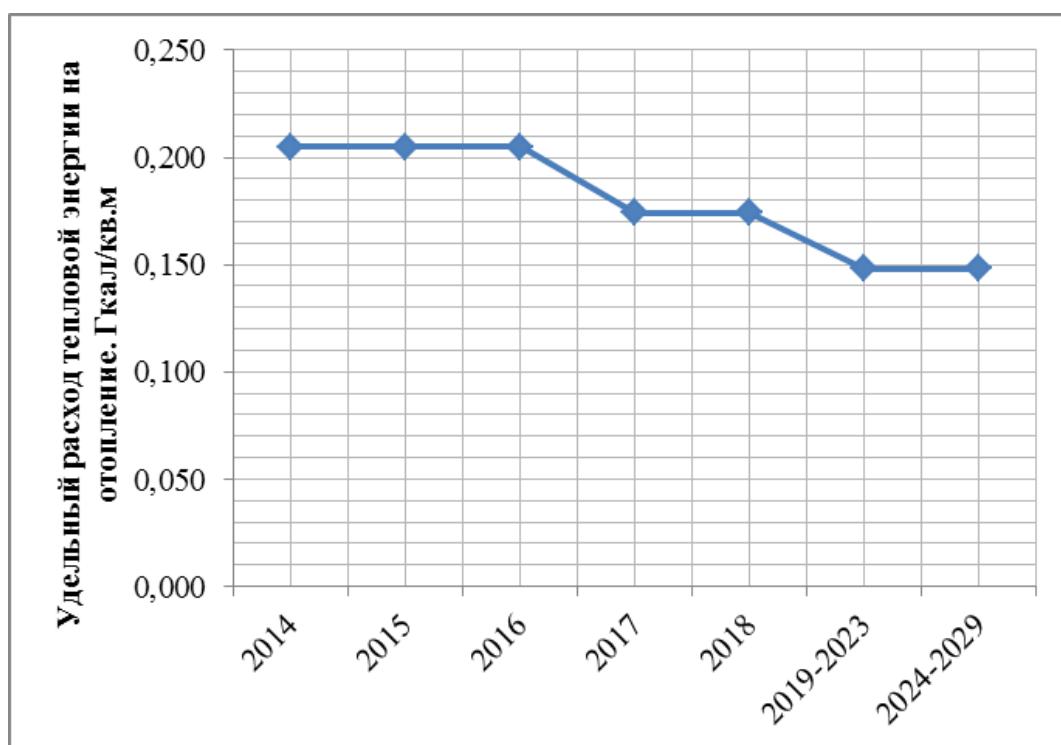
Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Удельный расход тепловой энергии	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,205	0,205	0,205	0,174	0,174	0,148	0,148

**Таблица 42. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию для зданий, не прошедших капитальный ремонт**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Удельный расход тепловой энергии	Гкал/м <sup>2</sup> в месяц	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205



**Рисунок 56. Удельные расходы тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для вновь возводимых зданий**



**Рисунок 57. Удельные расходы тепловой энергии на отопление (вентиляцию) для реконструируемых зданий**

Согласно приказу Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», устанавливается снижение удельного потребления воды жилых зданий, в том числе горячей воды, по отношению к среднему фактическому потреблению на поэтапно до 45% к 2020 г. Прогнозы удельных расходов тепловой энергии на горячее водоснабжение, рассчитанные с учетом данных требований представлены в таблице 43. График изменения удельных расходов тепловой энергии на горячее водоснабжение для домов оснащенных ванной длиной от 1500 мм до 1700 мм с душами, сидячими ваннами с душами, с душами в комнатах и общежитий с общими душевыми и кухнями представлен на рисунке 58.

**Таблица 43. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на горячее водоснабжение**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Ванна длиной от 1500 до 1700мм с душем	м³/чел. в мес.	3,140	2,893	2,647	2,400	2,153	1,727	1,727
Сидячая ванна с душем	м³/чел. в мес.	2,738	2,523	2,308	2,093	1,877	1,506	1,506
С душами в жилых комнатах	м³/чел. в мес.	1,825	1,682	1,538	1,395	1,251	1,004	1,004
Общежития с общими душевыми	м³/чел. в мес.	1,521	1,401	1,282	1,162	1,043	0,837	0,837

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Общежития с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	м <sup>3</sup> /чел. в мес.	2,433	2,242	2,051	1,860	1,668	1,338	1,338

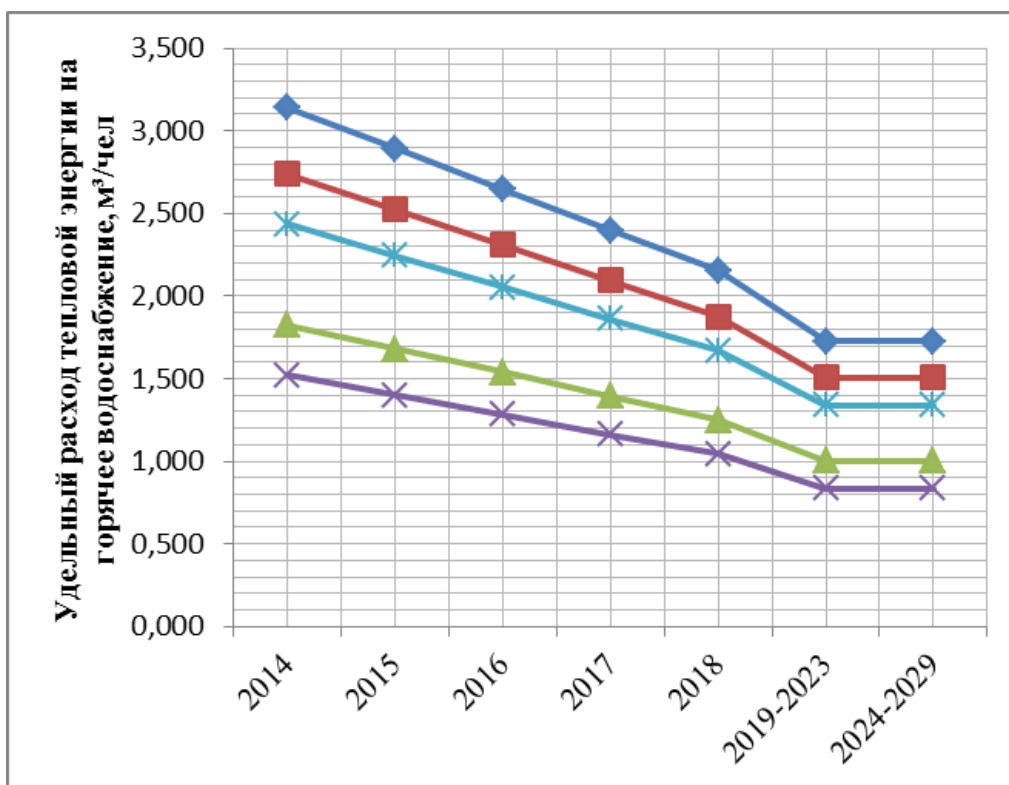


Рисунок 58. Удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение

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

Нормирование потребления тепловой энергии каждого технологического процесса (потребителя) не осуществляется. В данном случае спрогнозировать перспективные удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не представляется возможным. В качестве рекомендации предлагается оборудовать приборами учета тепловой энергии ввода тепловой энергии, от которых осуществляется покрытие технологических нагрузок с последующей оценкой удельных показателей потребления тепловой энергии на каждый технологический процесс и разработкой этих перспективных показателей.

## **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**

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения городского округа г. Михайловка согласно Генеральному плану до 2031 года. При проведении расчетов так же было учтено что возводимые здания должны соответствовать требованиям предъявляемым к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, указанные в Приказе Минрегион РФ от 28 мая 2010 г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Полученные перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС представлены в таблице 44. На основании перспективных тепловых нагрузок и данных СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» были получены прогнозы объемов потребления тепловой нагрузки единицами территориального деления города Михайловка.

**Таблица 44. Перспективная прирост нагрузки в новых и в существующих элементах территориального деления на расчетный период до 2030 года**

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Микрорайон, квартал	Объекты	Нагрузка отопления, $Q_{от}$ , Гкал/ч	Нагрузка вентиляции, $Q_{вент}$ , Гкал/ч	Нагрузка ГВС, $Q_{гвс}$ , Гкал/ч	Суммарная нагрузка, $Q_{от}$ , Гкал
010213	Микрорайон 3 (3А)	Жилой район МР 3 (3а)	11,933	1,875	3,002	16,810
010201	Микрорайон №4	Жилой район МР 4	8,620	0,974	4,452	14,046
010202 010203	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	Кварталы жилой застройки	5,993	-	1,316	7,309
010146	Жилой комплекс «Южный»	Ж.р. Южный (малоэт)	-	-	-	22,439
		Ж.р. Южный (4-5 эт)	-	-	-	16,767
010241	Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	Кварталы жилой застройки по ул.Саратовская	1,771	-	0,378	2,150
		Объект №2 (по ул. Саратовской), объект №6 (по ул.Республиканская)	-	-	-	1,728
<u>зона А</u> 010143 010144 010145	Жилой район «Подгорный» (стр.)	Ж.р. Подгорный зона А	1,728	1,771	1,402	4,901
<u>зона Б</u> 010139 010140 010141 010142		Ж.р. Подгорный зона Б	0,490	0,206	0,215	0,911
<u>зона В</u> 010135 010136 010137 010138 010146		Ж.р. Подгорный зона В	0,877	0,774	0,610	2,261

Наименование территориальной единицы (кадастровый номер)	Микрорайон, квартал	Объекты	Нагрузка отопления, $Q_{от}$ , Гкал/ч	Нагрузка вентиляции, $Q_{вент}$ , Гкал/ч	Нагрузка ГВС, $Q_{гвс}$ , Гкал/ч	Суммарная нагрузка, $Q_{от}$ , Гкал
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133	Жилой район «Западный»	Ж.р. Западный	15,546	1,221	3,293	20,060
010305	Жилой район «Большой Лог -1»	Ж.р. "Большой Лог - 1"	15,976	0,181	2,898	19,054
010305	Жилой район «Большой Лог -2»	Ж.р. "Большой Лог - 2"	0,507	0,249	0,206	0,963
		Ж.р. "Большой Лог - 2" (объект №18)	-	-	-	0,361
010118 и пр.	Кварталы жилой застройки по пр.Западный, а также отдельно стоящие объекты	Объекты №8, 21, 16, 15	-	-	-	3,745
		Объекты №3 с резервом	-	-	-	1,685
		Объекты №22	-	-	-	1,290
		Объекты №23	-	-	-	1,040
		Объекты №24	-	-	-	2,923
		Школа (на 250 учащихся)	-	-	-	0,275



**Таблица 45. Тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		<b>82,566</b>	<b>92,262</b>	<b>72,882</b>	<b>111,052</b>	<b>119,203</b>	<b>158,320</b>	<b>189,3</b>
Михайловская ТЭЦ								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	3,800	3,800	3,800	3,777	3,769	3,694	3,642
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	0,163	0,163	0,163	0,162	0,162	0,158	0,156
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	1,022	1,022	1,022	1,016	1,014	0,993	0,979
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	1,443	1,443	1,443	1,434	1,431	1,403	1,383
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	4,168	4,168	4,168	4,143	4,135	4,053	3,995
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	2,885	2,885	2,885	2,868	2,862	2,805	2,765
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	0,368	0,368	0,368	0,365	0,365	0,357	0,352
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	8,757	8,757	8,757	8,705	8,687	8,514	8,393
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	18,590	18,590	18,590	18,478	18,441	18,074	17,816
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	3,563	3,563	3,563	3,541	3,534	3,464	3,414
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	4,760	4,760	4,760	4,731	4,722	4,628	4,562
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	7,139	7,139	7,139	7,096	7,081	6,941	6,841
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	2,616	2,616	2,616	2,600	2,595	2,543	2,507
Итого по Михайловской ТЭЦ		<b>59,272</b>	<b>59,272</b>	<b>59,272</b>	<b>58,917</b>	<b>58,798</b>	<b>57,628</b>	<b>56,805</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	0,818	0,818	0,818	0,813	0,812	0,795	0,784
<b>010243</b>	Здание котельной ул. Пирогова,	1,536	1,536	1,536	1,526	1,523	1,493	1,472

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	дом №79а/1 (Роддом)							
<b>010201</b>	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	0,349	0,349	0,349	0,347	0,347	0,340	0,335
<b>010239</b>	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,071	0,070
<b>010232</b>	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,090	0,090	0,090	0,089	0,089	0,088	0,086
<b>010309</b>	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	0,466	0,466	0,466	0,463	0,462	0,453	0,446
<b>010209</b>	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,395	0,395	0,395	0,393	0,392	0,384	0,379
<b>010273</b>	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	1,175	1,175	1,175	1,168	1,166	1,143	1,126
<b>010352</b>	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,230	0,230	0,230	0,229	0,229	0,224	0,221
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	1,022	1,022	1,022	1,016	1,014	0,993	0,979
<b>010229</b>	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,614	0,614	0,614	0,610	0,609	0,597	0,588
<b>010207</b>	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	0,395	0,395	0,395	0,393	0,392	0,384	0,379
<b>010201</b>	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	0,663	0,663	0,663	0,659	0,658	0,645	0,636
<b>010297</b>	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,059	0,058

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0,138	0,138	0,138	0,137	0,137	0,134	0,132
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,392	0,392	0,392	0,390	0,389	0,381	0,376
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,059	0,058
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	0,137	0,137	0,137	0,136	0,136	0,133	0,131
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,044
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,074	0,073	0,072
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,111	0,111	0,111	0,110	0,110	0,108	0,106
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,194	0,194	0,194	0,193	0,193	0,189	0,186
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,193	0,193	0,193	0,192	0,191	0,188	0,185
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,148	0,148	0,148	0,147	0,147	0,144	0,142
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,064	0,064

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,151	0,151	0,151	0,150	0,150	0,147	0,145
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,046
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,042	0,041
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>9,753</b>	<b>9,753</b>	<b>9,753</b>	<b>9,694</b>	<b>9,675</b>	<b>9,482</b>	<b>9,347</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	0,157	0,157	0,157	0,156	0,155	0,152	0,150
-	Котельная РДК г.Михайловки	0,127	0,127	0,127	0,126	0,126	0,124	0,122
-	Котельная школы ст.Арчединская	0,457	0,457	0,457	0,454	0,453	0,444	0,438
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,055	0,054
-	Котельная школы х.Безымянка	0,168	0,168	0,168	0,167	0,166	0,163	0,161
-	Котельная школы х.Большой	0,245	0,245	0,245	0,244	0,243	0,239	0,235
-	Котельная школы ст.Етеревская	0,166	0,166	0,166	0,165	0,164	0,161	0,159
-	Котельная школы х.Карагичевский	0,222	0,222	0,222	0,220	0,220	0,215	0,212
-	Котельная школы х.Катасонов	0,157	0,157	0,157	0,156	0,156	0,153	0,150
-	Котельная школы пос.Отрадное	0,133	0,133	0,133	0,132	0,132	0,129	0,127
-	Котельная школы в х.Плотников	0,297	0,297	0,297	0,295	0,295	0,289	0,285
-	Котельная школы х.Раздоры	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033
-	Котельная школы х. Раковка	0,158	0,158	0,158	0,158	0,157	0,154	0,152
-	Котельная детского сада х.Раковка	0,034	0,034	0,034	0,033	0,033	0,033	0,032

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-	Котельная ДК х. Раковка	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,083	0,082
-	Котельная школы п. Реконструкция	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,087	0,086
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,113	0,113	0,113	0,112	0,112	0,110	0,108
-	Котельная школы х. Рогожин	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,073	0,072
-	Котельная школы х. Секачи	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,054	0,053
-	Котельная школы х.Сенной	0,184	0,184	0,184	0,183	0,182	0,179	0,176
-	Котельная школы с. Сидоры	0,217	0,217	0,217	0,216	0,215	0,211	0,208
-	Котельная ДК с. Сидоры	0,310	0,310	0,310	0,308	0,308	0,302	0,297
-	Котельная школы с.Староселье	0,101	0,101	0,101	0,100	0,100	0,098	0,096
-	Котельная школы х.Страховский	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,047
-	Котельная школы х.Троицкий	0,145	0,145	0,145	0,144	0,144	0,141	0,139
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>		<b>3,857</b>	<b>3,857</b>	<b>3,857</b>	<b>3,834</b>	<b>3,826</b>	<b>3,750</b>	<b>3,696</b>
<b>Новое строительство</b>								
<b>010213</b>	Микрорайон №3А	3,461	6,904	10,365	13,808	13,808	13,808	13,808
<b>010201</b>	Микрорайон №4	2,393	4,798	7,192	9,594	9,594	9,594	9,594
<b>010202</b> <b>010203</b>	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменская, пр. Западный	1,500	3,000	4,500	5,858	5,993	5,993	5,993

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010146			Жилой комплекс «Южный»	0,000	0,000	0,000	0,000	3,328	19,928	35,285
010241			Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	0,862	1,754	2,616	3,500	3,500	3,500	3,500
зона А 010143 010144 010145	зона Б 010139 010140 010141 010142	зона В 010135 010136 010137 010138 010146	Жилой район «Подгорный» (стр.)	1,468	2,923	4,391	5,847	5,847	5,847	5,847
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133			Жилой район «Западный»	0,000	0,000	0,000	0,000	1,713	10,330	16,767
010305			Жилой район «Большой Лог -1»	0,000	0,000	0,000	0,000	1,446	8,673	16,156
010305			Жилой район «Большой Лог -2»	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,082
010118			Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,000	0,000	0,000	0,000	1,675	9,788	11,419
<b>Итого по новому строительству</b>				<b>9,684</b>	<b>19,380</b>	<b>29,064</b>	<b>38,607</b>	<b>46,904</b>	<b>87,460</b>	<b>119,451</b>

**Таблица 46. Тепловые нагрузки на горячее водоснабжение**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		2,184	3,294	4,403	5,498	5,903	8,111	10,087
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
010120	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010121	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010204	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010205	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010207	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010208	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010212	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010213	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010214	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010215	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010216	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010217	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010218	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	0,075	0,070	0,064	0,058	0,052	0,043	0,044
010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	0,315	0,291	0,267	0,243	0,219	0,178	0,182

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	-	-	-	-	-	-	-
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	-	-	-	-	-	-	-
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	-	-	-	-	-	-	-
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	-	-	-	-	-	-	-
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,064	0,059	0,054	0,049	0,044	0,036	0,037
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	0,056	0,052	0,048	0,043	0,039	0,032	0,032
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	-	-	-	-	-	-	-
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,070	0,064	0,059	0,054	0,048	0,039	0,040
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	0,320	0,296	0,271	0,247	0,222	0,181	0,185
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	-	-	-	-	-	-	-



Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,006	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	-	-	-	-	-	-	-
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	-	-	-	-	-	-	-
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	-	-	-	-	-	-	-
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	-	-	-	-	-	-	-
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,085	0,078	0,072	0,066	0,059	0,048	0,049
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	-	-	-	-	-	-	-
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	-	-	-	-	-	-	-
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	-	-	-	-	-	-	-
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	-	-	-	-	-	-	-
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	-	-	-	-	-	-	-
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>0,999</b>	<b>0,923</b>	<b>0,847</b>	<b>0,771</b>	<b>0,694</b>	<b>0,564</b>	<b>0,577</b>

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная РДК г.Михайловки	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст.Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Безымянка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Большой	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст.Етеревская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Карагичевский	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Катасонов	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы пос.Отрадное	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы в х.Плотников	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Раздоры	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада х.Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная ДК х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Рогожин	-	-	-	-	-	-	-

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-			Котельная школы х. Секачи	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная школы х.Сенной	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная школы с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная ДК с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная школы с.Староселье	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная школы х.Страховский	-	-	-	-	-	-	-
-			Котельная школы х.Троицкий	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>				-	-	-	-	-	-	-
<b>Новое строительство</b>										
<b>010213</b>			Микрорайон №3А	0,314	0,625	0,939	1,251	1,251	1,251	1,251
<b>010201</b>			Микрорайон №4	0,463	0,928	1,391	1,855	1,855	1,855	1,855
<b>010202 010203</b>			Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	0,137	0,274	0,412	0,536	0,548	0,548	0,548
<b>010146</b>			Жилой комплекс «Южный»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,154	0,923	1,634
<b>010241</b>			Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	0,039	0,079	0,118	0,158	0,158	0,158	0,158
<b>зона А 010143 010144 010145</b>	<b>зона Б 010139 010140 010141 010142</b>	<b>зона В 010135 010136 010137 010138 010146</b>	Жилой район «Подгорный» (стр.)	0,233	0,464	0,697	0,928	0,928	0,928	0,928

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133	Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,140	0,845	1,372
010305	Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,108	0,648	1,207
010305	Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,101
010118	Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	0,067	0,391	0,457
<b>Итого по новому строительству</b>		<b>1,185</b>	<b>2,371</b>	<b>3,556</b>	<b>4,727</b>	<b>5,209</b>	<b>7,547</b>	<b>9,510</b>

**Таблица 47. Объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		<b>182330,233</b>	<b>203742,121</b>	<b>225127,358</b>	<b>245234,672</b>	<b>263235,012</b>	<b>349616,997</b>	<b>418029,104</b>
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	8391,21	8391,21	8391,21	8340,87	8324,08	8158,36	8041,93
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	359,95	359,95	359,95	357,79	357,07	349,96	344,97
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	2256,52	2256,52	2256,52	2242,98	2238,46	2193,90	2162,59
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	3185,86	3185,86	3185,86	3166,74	3160,37	3097,45	3053,25
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	9204,94	9204,94	9204,94	9149,71	9131,30	8949,51	8821,79
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	6371,82	6371,82	6371,82	6333,59	6320,84	6195,00	6106,59
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	811,59	811,59	811,59	806,72	805,10	789,07	777,81
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	19338,88	19338,88	19338,88	19222,85	19184,17	18802,23	18533,90
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	41051,28	41051,28	41051,28	40804,98	40722,87	39912,11	39342,52
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	7867,09	7867,09	7867,09	7819,88	7804,15	7648,78	7539,62
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	10511,58	10511,58	10511,58	10448,51	10427,49	10219,89	10074,04
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	15764,12	15764,12	15764,12	15669,54	15638,01	15326,67	15107,94
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	5775,89	5775,89	5775,89	5741,23	5729,68	5615,60	5535,46
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		<b>130890,74</b>	<b>130890,74</b>	<b>130890,74</b>	<b>130105,39</b>	<b>129843,61</b>	<b>127258,52</b>	<b>125442,41</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	1806,82	1806,82	1806,82	1795,98	1792,37	1756,69	1731,62
<b>010243</b>	Здание котельной ул. Пирогова,	3390,83	3390,83	3390,83	3370,49	3363,71	3296,74	3249,69

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	дом №79а/1 (Роддом)							
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	771,36	771,36	771,36	766,73	765,19	749,95	739,25
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	161,87	161,87	161,87	160,90	160,57	157,38	155,13
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	198,75	198,75	198,75	197,55	197,16	193,23	190,47
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1028,62	1028,62	1028,62	1022,45	1020,39	1000,08	985,81
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	872,28	872,28	872,28	867,04	865,30	848,07	835,97
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2595,41	2595,41	2595,41	2579,83	2574,64	2523,38	2487,37
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	508,79	508,79	508,79	505,74	504,72	494,67	487,61
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	2256,43	2256,43	2256,43	2242,89	2238,38	2193,82	2162,51
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1355,89	1355,89	1355,89	1347,76	1345,04	1318,27	1299,45
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	873,16	873,16	873,16	867,92	866,17	848,93	836,81
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1464,98	1464,98	1464,98	1456,19	1453,26	1424,33	1404,00

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	134,71	134,71	134,71	133,90	133,63	130,97	129,10
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	304,74	304,74	304,74	302,92	302,31	296,29	292,06
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	865,65	865,65	865,65	860,46	858,73	841,63	829,62
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	64,04	64,04	64,04	63,66	63,53	62,26	61,37
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	133,16	133,16	133,16	132,36	132,09	129,46	127,62
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	302,54	302,54	302,54	300,72	300,12	294,14	289,94
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	70,67	70,67	70,67	70,24	70,10	68,70	67,72
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	101,80	101,80	101,80	101,19	100,99	98,98	97,56
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	165,62	165,62	165,62	164,63	164,30	161,03	158,73
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	245,12	245,12	245,12	243,65	243,16	238,32	234,92
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	429,07	429,07	429,07	426,50	425,64	417,16	411,21
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	426,20	426,20	426,20	423,64	422,79	414,37	408,46
010201	Автономная котельная ул.	327,05	327,05	327,05	325,09	324,43	317,97	313,43

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	Пархоменко дом №2/1							
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №1776	146,41	146,41	146,41	145,53	145,24	142,35	140,32
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	333,45	333,45	333,45	331,45	330,78	324,20	319,57
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	106,66	106,66	106,66	106,02	105,81	103,70	102,22
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	95,18	95,18	95,18	94,61	94,42	92,54	91,22
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>21537,25</b>	<b>21537,25</b>	<b>21537,25</b>	<b>21408,03</b>	<b>21364,95</b>	<b>20939,59</b>	<b>20640,76</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	346,05	346,05	346,05	343,97	343,28	336,45	331,64
-	Котельная РДК г.Михайловки	280,84	280,84	280,84	279,16	278,60	273,05	269,15
-	Котельная школы ст.Арчединская	1008,90	1008,90	1008,90	1002,85	1000,83	980,91	966,91
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	124,45	124,45	124,45	123,71	123,46	121,00	119,27
-	Котельная школы х.Безымянка	370,35	370,35	370,35	368,13	367,39	360,08	354,94
-	Котельная школы х.Большой	542,02	542,02	542,02	538,77	537,68	526,98	519,46
-	Котельная школы ст.Етеревская	366,00	366,00	366,00	363,81	363,08	355,85	350,77
-	Котельная школы х.Карагичевский	489,31	489,31	489,31	486,37	485,39	475,73	468,94
-	Котельная школы х.Катасонов	346,50	346,50	346,50	344,42	343,73	336,89	332,08
-	Котельная школы пос.Отрадное	292,91	292,91	292,91	291,15	290,57	284,78	280,72
-	Котельная школы в х.Плотников	655,83	655,83	655,83	651,90	650,59	637,63	628,53



Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-	Котельная школы х.Раздоры	75,59	75,59	75,59	75,13	74,98	73,49	72,44
-	Котельная школы х. Раковка	350,01	350,01	350,01	347,91	347,21	340,30	335,44
-	Котельная детского сада х.Раковка	74,19	74,19	74,19	73,74	73,60	72,13	71,10
-	Котельная ДК х. Раковка	188,63	188,63	188,63	187,50	187,12	183,39	180,78
-	Котельная школы п. Реконструкция	49,37	49,37	49,37	49,07	48,97	48,00	47,31
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	197,43	197,43	197,43	196,24	195,85	191,95	189,21
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	249,78	249,78	249,78	248,28	247,78	242,85	239,38
-	Котельная школы х. Рогожин	166,68	166,68	166,68	165,68	165,35	162,05	159,74
-	Котельная школы х. Секачи	121,53	121,53	121,53	120,80	120,55	118,15	116,47
-	Котельная школы х.Сенной	405,74	405,74	405,74	403,31	402,50	394,48	388,85
-	Котельная школы с. Сидоры	479,28	479,28	479,28	476,41	475,45	465,98	459,33
-	Котельная ДК с. Сидоры	685,37	685,37	685,37	681,25	679,88	666,35	656,84
-	Котельная школы с.Староселье	221,93	221,93	221,93	220,60	220,16	215,77	212,70
-	Котельная школы х.Страховский	108,17	108,17	108,17	107,52	107,30	105,16	103,66
-	Котельная школы х.Троицкий	320,14	320,14	320,14	318,22	317,58	311,26	306,82
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>		<b>8517,01</b>	<b>8517,01</b>	<b>8517,01</b>	<b>8465,91</b>	<b>8448,87</b>	<b>8280,66</b>	<b>8162,49</b>
<b>Новое строительство</b>								
<b>010213</b>	Микрорайон №3А	7643,60	15246,33	22889,93	30492,66	30492,66	30492,66	30492,66
<b>010201</b>	Микрорайон №4	5285,02	10595,94	15880,95	21186,69	21186,69	21186,69	21186,69

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010202 010203			Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	3312,37	6624,74	9937,11	12936,15	13234,56	13234,56	13234,56
010146			Жилой комплекс «Южный»	0,0	0,0	0,0	0,0	7348,50	44006,56	77919,48
010241			Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	1903,13	3874,23	5777,36	7728,07	7728,07	7728,07	7728,07
зона А 010143 010144 010145	зона Б 010139 010140 010141 010142	зона В 010135 010136 010137 010138 010146	Жилой район «Подгорный» (стр.)	3241,12	6455,88	9697,00	12911,77	12911,77	12911,77	12911,77
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133			Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	3783,45	22810,90	37026,40
010305			Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	3192,09	19152,54	35678,25
010305			Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2388,68
010118			Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	3699,77	21614,46	25216,87
<b>Итого по новому строительству</b>				<b>21385,24</b>	<b>42797,13</b>	<b>64182,36</b>	<b>85255,35</b>	<b>103577,58</b>	<b>193138,22</b>	<b>263783,44</b>

**Таблица 48. Объем потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		15846,43	23900,69	31950,53	39896,70	42833,41	58857,36	73197,34
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
010120	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010121	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010204	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010205	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010207	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010208	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010212	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010213	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010214	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010215	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010216	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010217	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
010218	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
010147	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	547,15	505,84	464,25	422,37	380,20	308,97	316,0
010243	Здание котельной ул. Пирогова,	2282,94	2110,58	1937,03	1762,29	1586,34	1289,14	1318,47

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	дом №79а/1 (Роддом)							
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	-	-	-	-	-	-	-
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	-	-	-	-	-	-	-
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	-	-	-	-	-	-	-
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	-	-	-	-	-	-	-
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	462,25	427,35	392,21	356,83	321,20	261,02	266,96
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	406,37	375,69	344,80	313,69	282,37	229,47	234,69
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
010147	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	60,23	55,68	51,10	46,49	41,85	34,01	34,78
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	505,06	466,93	428,54	389,88	350,95	285,20	291,69
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	2320,67	2145,47	1969,05	1791,41	1612,56	1310,44	1340,26
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	-	-	-	-	-	-	-

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	44,99	41,59	38,17	34,73	31,26	25,41	25,98
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	-	-	-	-	-	-	-
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	-	-	-	-	-	-	-
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	-	-	-	-	-	-	-
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	-	-	-	-	-	-	-
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	616,09	569,58	522,74	475,58	428,10	347,89	355,81
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	-	-	-	-	-	-	-
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	-	-	-	-	-	-	-
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	-	-	-	-	-	-	-

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	-	-	-	-	-	-	-
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	-	-	-	-	-	-	-
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>7245,76</b>	<b>6698,73</b>	<b>6147,90</b>	<b>5593,27</b>	<b>5034,84</b>	<b>4091,55</b>	<b>4184,65</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная РДК г.Михайловки	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст.Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Безымянка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Большой	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст.Етеревская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Карагичевский	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Катасонов	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы пос.Отрадное	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы в х.Плотников	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Раздоры	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада х.Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная ДК х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-	Котельная школы п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Рогожин	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Секачи	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Сенной	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная ДК с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы с.Староселье	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Страховский	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х.Троицкий	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Новое строительство</b>								
<b>010213</b>	Микрорайон №3А	2275,08	4538,00	6813,08	9076,00	9076,00	9076,00	9076,00
<b>010201</b>	Микрорайон №4	3358,07	6732,60	10090,67	13461,91	13461,91	13461,91	13461,91
<b>010202</b> <b>010203</b>	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменская, пр. Западный	995,56	1991,11	2986,67	3888,05	3977,74	3977,74	3977,74
<b>010146</b>	Жилой комплекс «Южный»	0,0	0,0	0,0	0,0	1117,95	6694,88	11854,18
<b>010241</b>	Квартал комплексной малоэтажной	281,71	573,47	855,18	1143,92	1143,92	1143,92	1143,92

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
			застройки по ул. Саратовской							
зона А 010143 010144 010145	зона Б 010139 010140 010141 010142	зона В 010135 010136 010137 010138 010146	Жилой район «Подгорный» (стр.)	1690,26	3366,78	5057,04	6733,55	6733,55	6733,55	6733,55
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133			Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	1017,47	6134,43	9957,34
010305			Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	783,87	4703,24	8761,42
010305			Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	733,15
010118			Кварталы жилой застройки по пр. Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	486,15	2840,13	3313,48
<b>Итого по новому строительству</b>				<b>8600,67</b>	<b>17201,96</b>	<b>25802,63</b>	<b>34303,44</b>	<b>37798,57</b>	<b>54765,81</b>	<b>69012,70</b>



**Таблица 49. Объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		198176,66	227642,81	257077,89	285131,37	306068,42	408474,36	491226,44
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	8391,21	8391,21	8391,21	8340,87	8324,08	8158,36	8041,93
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	359,95	359,95	359,95	357,79	357,07	349,96	344,97
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	2256,52	2256,52	2256,52	2242,98	2238,46	2193,90	2162,59
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	3185,86	3185,86	3185,86	3166,74	3160,37	3097,45	3053,25
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	9204,94	9204,94	9204,94	9149,71	9131,30	8949,51	8821,79
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	6371,82	6371,82	6371,82	6333,59	6320,84	6195,00	6106,59
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	811,59	811,59	811,59	806,72	805,10	789,07	777,81
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	19338,88	19338,88	19338,88	19222,85	19184,17	18802,23	18533,90
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	41051,28	41051,28	41051,28	40804,98	40722,87	39912,11	39342,52
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	7867,09	7867,09	7867,09	7819,88	7804,15	7648,78	7539,62
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	10511,58	10511,58	10511,58	10448,51	10427,49	10219,89	10074,04
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	15764,12	15764,12	15764,12	15669,54	15638,01	15326,67	15107,94
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	5775,89	5775,89	5775,89	5741,23	5729,68	5615,60	5535,46
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		<b>130890,74</b>	<b>130890,74</b>	<b>130890,74</b>	<b>130105,39</b>	<b>129843,61</b>	<b>127258,52</b>	<b>125442,41</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	2353,98	2312,67	2271,07	2218,35	2172,57	2065,65	2047,61
<b>010243</b>	Здание котельной ул. Пирогова,	5673,77	5501,42	5327,87	5132,77	4950,05	4585,87	4568,16

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	дом №79а/1 (Роддом)							
<b>010201</b>	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	771,36	771,36	771,36	766,73	765,19	749,95	739,25
<b>010239</b>	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	161,87	161,87	161,87	160,90	160,57	157,38	155,13
<b>010232</b>	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	198,75	198,75	198,75	197,55	197,16	193,23	190,47
<b>010309</b>	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1028,62	1028,62	1028,62	1022,45	1020,39	1000,08	985,81
<b>010209</b>	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	1334,52	1299,63	1264,48	1223,87	1186,50	1109,09	1102,93
<b>010273</b>	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	3001,78	2971,10	2940,21	2893,53	2857,02	2752,85	2722,06
<b>010352</b>	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	508,79	508,79	508,79	505,74	504,72	494,67	487,61
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	2316,66	2312,12	2307,54	2289,39	2280,23	2227,83	2197,29
<b>010229</b>	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1860,95	1822,82	1784,43	1737,63	1696,00	1603,47	1591,14
<b>010207</b>	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	3193,83	3018,63	2842,21	2659,33	2478,73	2159,37	2177,07
<b>010201</b>	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1464,98	1464,98	1464,98	1456,19	1453,26	1424,33	1404,00
<b>010297</b>	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	134,71	134,71	134,71	133,90	133,63	130,97	129,10

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	304,74	304,74	304,74	302,92	302,31	296,29	292,06
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	865,65	865,65	865,65	860,46	858,73	841,63	829,62
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	109,03	105,63	102,21	98,39	94,79	87,67	87,36
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	133,16	133,16	133,16	132,36	132,09	129,46	127,62
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	302,54	302,54	302,54	300,72	300,12	294,14	289,94
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	70,67	70,67	70,67	70,24	70,10	68,70	67,72
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	101,80	101,80	101,80	101,19	100,99	98,98	97,56
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	165,62	165,62	165,62	164,63	164,30	161,03	158,73
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	245,12	245,12	245,12	243,65	243,16	238,32	234,92
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	1045,16	998,65	951,81	902,08	853,74	765,06	767,02
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	426,20	426,20	426,20	423,64	422,79	414,37	408,46
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	327,05	327,05	327,05	325,09	324,43	317,97	313,43
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	146,41	146,41	146,41	145,53	145,24	142,35	140,32

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	333,45	333,45	333,45	331,45	330,78	324,20	319,57
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	106,66	106,66	106,66	106,02	105,81	103,70	102,22
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	95,18	95,18	95,18	94,61	94,42	92,54	91,22
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>28783,01</b>	<b>28235,98</b>	<b>27685,15</b>	<b>27001,30</b>	<b>26399,79</b>	<b>25031,15</b>	<b>24825,41</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	346,05	346,05	346,05	343,97	343,28	336,45	331,64
-	Котельная РДК г.Михайловки	280,84	280,84	280,84	279,16	278,60	273,05	269,15
-	Котельная школы ст.Арчединская	1008,90	1008,90	1008,90	1002,85	1000,83	980,91	966,91
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	124,45	124,45	124,45	123,71	123,46	121,00	119,27
-	Котельная школы х.Безымянка	370,35	370,35	370,35	368,13	367,39	360,08	354,94
-	Котельная школы х.Большой	542,02	542,02	542,02	538,77	537,68	526,98	519,46
-	Котельная школы ст.Етеревская	366,00	366,00	366,00	363,81	363,08	355,85	350,77
-	Котельная школы х.Карагичевский	489,31	489,31	489,31	486,37	485,39	475,73	468,94
-	Котельная школы х.Катасонов	346,50	346,50	346,50	344,42	343,73	336,89	332,08
-	Котельная школы пос.Отрадное	292,91	292,91	292,91	291,15	290,57	284,78	280,72
-	Котельная школы в х.Плотников	655,83	655,83	655,83	651,90	650,59	637,63	628,53
-	Котельная школы х.Раздоры	75,59	75,59	75,59	75,13	74,98	73,49	72,44
-	Котельная школы х. Раковка	350,01	350,01	350,01	347,91	347,21	340,30	335,44
-	Котельная детского сада х.Раковка	74,19	74,19	74,19	73,74	73,60	72,13	71,10

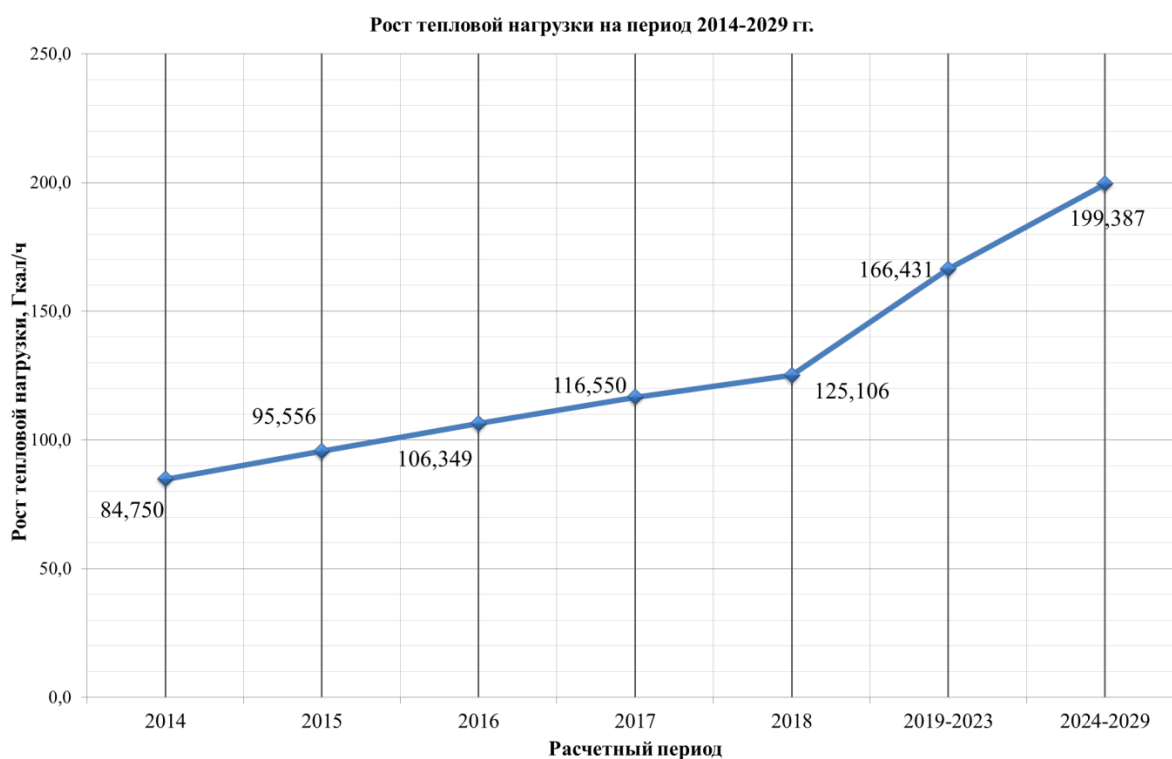
Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-	Котельная ДК х. Раковка	188,63	188,63	188,63	187,50	187,12	183,39	180,78
-	Котельная школы п. Реконструкция	49,37	49,37	49,37	49,07	48,97	48,00	47,31
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	197,43	197,43	197,43	196,24	195,85	191,95	189,21
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	249,78	249,78	249,78	248,28	247,78	242,85	239,38
-	Котельная школы х. Рогожин	166,68	166,68	166,68	165,68	165,35	162,05	159,74
-	Котельная школы х. Секачи	121,53	121,53	121,53	120,80	120,55	118,15	116,47
-	Котельная школы х.Сенной	405,74	405,74	405,74	403,31	402,50	394,48	388,85
-	Котельная школы с. Сидоры	479,28	479,28	479,28	476,41	475,45	465,98	459,33
-	Котельная ДК с. Сидоры	685,37	685,37	685,37	681,25	679,88	666,35	656,84
-	Котельная школы с.Староселье	221,93	221,93	221,93	220,60	220,16	215,77	212,70
-	Котельная школы х.Страховский	108,17	108,17	108,17	107,52	107,30	105,16	103,66
-	Котельная школы х.Троицкий	320,14	320,14	320,14	318,22	317,58	311,26	306,82
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>		<b>8517,01</b>	<b>8517,01</b>	<b>8517,01</b>	<b>8465,91</b>	<b>8448,87</b>	<b>8280,66</b>	<b>8162,49</b>
<b>Новое строительство</b>								
<b>010213</b>	Микрорайон №3А	9918,69	19784,33	29703,02	39568,66	39568,66	39568,66	39568,66
<b>010201</b>	Микрорайон №4	8643,09	17328,54	25971,62	34648,60	34648,60	34648,60	34648,60
<b>010202</b> <b>010203</b>	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	4307,93	8615,85	12923,78	16824,20	17212,30	17212,30	17212,30
<b>010146</b>	Жилой комплекс «Южный»	0,00	0,00	0,00	0,00	8466,46	50701,44	89773,66

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010241			Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	2184,84	4447,70	6632,54	8872,00	8872,00	8872,00	8872,00
зона А 010143 010144 010145	зона Б 010139 010140 010141 010142	зона В 010135 010136 010137 010138 010146	Жилой район «Подгорный» (стр.)	4931,38	9822,66	14754,04	19645,32	19645,32	19645,32	19645,32
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133			Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	4800,92	28945,34	46983,74
010305			Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	3975,96	23855,78	44439,67
010305			Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3121,83
010118			Кварталы жилой застройки по пр. Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	4185,92	24454,59	28530,35
<b>Итого по новому строительству</b>				<b>29985,91</b>	<b>59999,09</b>	<b>89985,00</b>	<b>119558,78</b>	<b>141376,14</b>	<b>247904,03</b>	<b>332796,14</b>

Изменение объема потребления тепловой энергии суммарно по всем объектам территориального деления за период 2014 – 2029 гг. составит 293049,78 Гкал, в том числе увеличение потребление энергии на нужды отопления и вентиляции – 235698,87 Гкал, увеличение потребления на ГВС – 57350,91 Гкал.

Планируемый прирост нагрузки суммарно по всем объектам территориального деления за период 2014 – 2029 гг. составит 114,637 Гкал/ч, в том числе прирост нагрузки на отопление и вентиляцию – 106,734 Гкал/ч, увеличение нагрузки на ГВС – 7,903 Гкал/ч.

На рисунке 59 представлен планируемый рост тепловой нагрузки суммарно по объектам территориального деления за период 2013 – 2027 гг.



**Рисунок 59. Изменение тепловой нагрузки за период 2013 – 2027 гг.**

В целом по городскому округу г. Михайловка к концу расчетного периода вследствие увеличения численности населения и прироста строительных фондов и несмотря на уменьшение удельных расходов на тепловую энергию на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствии с требованиями энергетической эффективности, установленными в Приказе Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений", наблюдается увеличение объема потребления тепловой энергии. В данном приказе в процентном соотношении указано насколько должны снижаться удельные расходы тепловой энергии. Следовательно, пропорционально

удельным расходам снижаются и объемы потребления тепловой энергии. С другой стороны, растут численность населения и площади строительных фондов, и объемы потребления тепловой энергии так же должны увеличиваться. Результат же расчета зависит от совокупности этих факторов.

Прирост или уменьшение итогового значения объема потребления тепловой энергии зависит, в конечном счете от того, какая из этих величин изменяется быстрее.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблицах 50-52.



**Таблица 50. Расход теплоносителя на отопление и вентиляцию**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		<b>2290,32</b>	<b>2554,56</b>	<b>2818,67</b>	<b>3066,92</b>	<b>3389,27</b>	<b>4965,21</b>	<b>6203,15</b>
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	95,00	95,00	95,00	94,43	94,24	92,36	91,04
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	4,08	4,08	4,08	4,05	4,04	3,96	3,91
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	25,55	25,55	25,55	25,39	25,34	24,84	24,48
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	36,07	36,07	36,07	35,85	35,78	35,07	34,57
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	104,21	104,21	104,21	103,58	103,38	101,32	99,87
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	72,14	72,14	72,14	71,70	71,56	70,13	69,13
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	9,19	9,19	9,19	9,13	9,11	8,93	8,81
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	218,93	218,93	218,93	217,62	217,18	212,86	209,82
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	464,74	464,74	464,74	461,95	461,02	451,84	445,40
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	89,06	89,06	89,06	88,53	88,35	86,59	85,36
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	119,00	119,00	119,00	118,29	118,05	115,70	114,05
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	178,47	178,47	178,47	177,39	177,04	173,51	171,04
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	65,39	65,39	65,39	65,00	64,87	63,57	62,67
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		<b>1481,81</b>	<b>1481,81</b>	<b>1481,81</b>	<b>1472,92</b>	<b>1469,96</b>	<b>1440,69</b>	<b>1420,13</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	32,73	32,73	32,73	32,53	32,47	31,82	31,37

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010243	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	61,42	61,42	61,42	61,05	60,93	59,72	58,86
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	13,97	13,97	13,97	13,89	13,86	13,58	13,39
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	2,93	2,93	2,93	2,91	2,91	2,85	2,81
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	3,60	3,60	3,60	3,58	3,57	3,50	3,45
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	18,63	18,63	18,63	18,52	18,48	18,11	17,86
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	15,80	15,80	15,80	15,71	15,67	15,36	15,14
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	47,01	47,01	47,01	46,73	46,64	45,71	45,06
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	9,22	9,22	9,22	9,16	9,14	8,96	8,83
010147	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	40,87	40,87	40,87	40,63	40,55	39,74	39,17
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	24,56	24,56	24,56	24,41	24,36	23,88	23,54
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	15,82	15,82	15,82	15,72	15,69	15,38	15,16
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	26,54	26,54	26,54	26,38	26,32	25,80	25,43
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	2,44	2,44	2,44	2,43	2,42	2,37	2,34
010297	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	5,52	5,52	5,52	5,49	5,48	5,37	5,29
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	15,68	15,68	15,68	15,59	15,55	15,24	15,03

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	1,16	1,16	1,16	1,15	1,15	1,13	1,11
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	2,41	2,41	2,41	2,40	2,39	2,35	2,31
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	5,48	5,48	5,48	5,45	5,44	5,33	5,25
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,24	1,23
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	1,84	1,84	1,84	1,83	1,83	1,79	1,77
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	3,00	3,00	3,00	2,98	2,98	2,92	2,88
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	4,44	4,44	4,44	4,41	4,40	4,32	4,26
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	7,77	7,77	7,77	7,73	7,71	7,56	7,45
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	7,72	7,72	7,72	7,67	7,66	7,51	7,40
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	5,92	5,92	5,92	5,89	5,88	5,76	5,68
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	2,65	2,65	2,65	2,64	2,63	2,58	2,54
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	6,04	6,04	6,04	6,00	5,99	5,87	5,79
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	1,93	1,93	1,93	1,92	1,92	1,88	1,85
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	1,72	1,72	1,72	1,71	1,71	1,68	1,65
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>390,12</b>	<b>390,12</b>	<b>390,12</b>	<b>387,78</b>	<b>387,00</b>	<b>379,29</b>	<b>373,88</b>

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	6,27	6,27	6,27	6,23	6,22	6,09	6,01
-	Котельная РДК г.Михайловки	5,09	5,09	5,09	5,06	5,05	4,95	4,88
-	Котельная школы ст.Арчединская	18,27	18,27	18,27	18,17	18,13	17,77	17,51
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	2,25	2,25	2,25	2,24	2,24	2,19	2,16
-	Котельная школы х.Безымянка	6,71	6,71	6,71	6,67	6,65	6,52	6,43
-	Котельная школы х.Большой	9,82	9,82	9,82	9,76	9,74	9,55	9,41
-	Котельная школы ст.Етеревская	6,63	6,63	6,63	6,59	6,58	6,45	6,35
-	Котельная школы х.Карагичевский	8,86	8,86	8,86	8,81	8,79	8,62	8,49
-	Котельная школы х.Катасонов	6,28	6,28	6,28	6,24	6,23	6,10	6,02
-	Котельная школы пос.Отрадное	5,31	5,31	5,31	5,27	5,26	5,16	5,08
-	Котельная школы в х.Плотников	11,88	11,88	11,88	11,81	11,78	11,55	11,38
-	Котельная школы х.Раздоры	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36	1,33	1,31
-	Котельная школы х. Раковка	6,34	6,34	6,34	6,30	6,29	6,16	6,08
-	Котельная детского сада х.Раковка	1,34	1,34	1,34	1,34	1,33	1,31	1,29
-	Котельная ДК х. Раковка	3,42	3,42	3,42	3,40	3,39	3,32	3,27
-	Котельная школы п. Реконструкция	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,87	0,86
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	3,58	3,58	3,58	3,55	3,55	3,48	3,43
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	4,52	4,52	4,52	4,50	4,49	4,40	4,34

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч					2019-2023	2024-2029
				2014	2015	2016	2017	2018		
-			Котельная школы х. Рогожин	3,02	3,02	3,02	3,00	3,00	2,94	2,89
-			Котельная школы х. Секачи	2,20	2,20	2,20	2,19	2,18	2,14	2,11
-			Котельная школы х.Сенной	7,35	7,35	7,35	7,31	7,29	7,15	7,04
-			Котельная школы с. Сидоры	8,68	8,68	8,68	8,63	8,61	8,44	8,32
-			Котельная ДК с. Сидоры	12,41	12,41	12,41	12,34	12,32	12,07	11,90
-			Котельная школы с.Староселье	4,02	4,02	4,02	4,00	3,99	3,91	3,85
-			Котельная школы х.Страховский	1,96	1,96	1,96	1,95	1,94	1,90	1,88
-			Котельная школы х.Троицкий	5,80	5,80	5,80	5,76	5,75	5,64	5,56
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>				<b>154,27</b>	<b>154,27</b>	<b>154,27</b>	<b>153,35</b>	<b>153,04</b>	<b>149,99</b>	<b>147,85</b>
<b>Новое строительство</b>										
<b>010213</b>			Микрорайон №3А	86,53	172,60	259,14	345,21	345,21	345,21	345,21
<b>010201</b>			Микрорайон №4	59,83	119,96	179,79	239,85	239,85	239,85	239,85
<b>010202 010203</b>			Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный	37,50	75,00	112,50	146,45	149,83	149,83	149,83
<b>010146</b>			Жилой комплекс «Южный»	0,0	0,0	0,0	0,0	133,11	797,11	1411,40
<b>010241</b>			Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	21,55	43,86	65,41	87,49	87,49	87,49	87,49
<b>зона А 010143 010144 010145</b>	<b>зона Б 010139 010140 010141 010142</b>	<b>зона В 010135 010136 010137 010138</b>	Жилой район «Подгорный» (стр.)	58,71	116,94	175,65	233,88	233,88	233,88	233,88

Район			Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
				2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
		<b>010146</b>								
<b>010124</b>			Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	68,53	413,19	670,68
<b>010125</b>										
<b>010127</b>										
<b>010128</b>										
<b>010129</b>										
<b>010131</b>										
<b>010132</b>										
<b>010133</b>										
<b>010305</b>		Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	57,82	346,92	646,26	
<b>010305</b>		Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,27	
<b>010118</b>		Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	63,57	381,76	433,43	
<b>Итого по новому строительству</b>				<b>264,12</b>	<b>528,36</b>	<b>792,47</b>	<b>1052,88</b>	<b>1379,28</b>	<b>2995,24</b>	<b>4261,29</b>

**Таблица 51. Расход теплоносителя на горячее водоснабжение**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		<b>73,06</b>	<b>103,15</b>	<b>133,23</b>	<b>162,93</b>	<b>178,93</b>	<b>267,26</b>	<b>346,30</b>
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	3,02	2,79	2,56	2,33	2,10	1,70	1,74
<b>010243</b>	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	12,58	11,63	10,68	9,71	8,74	7,11	7,27

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010201	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	-	-	-	-	-	-	-
010239	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	-	-	-	-	-	-	-
010232	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	-	-	-	-	-	-	-
010309	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	-	-	-	-	-	-	-
010209	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	2,55	2,36	2,16	1,97	1,77	1,44	1,47
010273	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	2,24	2,07	1,90	1,73	1,56	1,26	1,29
010352	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	-	-	-	-	-	-	-
010147	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	0,33	0,31	0,28	0,26	0,23	0,19	0,19
010229	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	2,78	2,57	2,36	2,15	1,93	1,57	1,61
010207	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	12,79	11,83	10,85	9,87	8,89	7,22	7,39
010201	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	-	-	-	-	-	-	-
010297	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,14	0,14



Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010319	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	-	-	-	-	-	-	-
010275	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	-	-	-	-	-	-	-
010268	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	-	-	-	-	-	-	-
010359	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	-	-	-	-	-	-	-
010351	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	-	-	-	-	-	-	-
010214	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	3,40	3,14	2,88	2,62	2,36	1,92	1,96
010326	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	-	-	-	-	-	-	-
010201	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	-	-	-	-	-	-	-
010263	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	-	-	-	-	-	-	-
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	-	-	-	-	-	-	-
010311	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	-	-	-	-	-	-	-
010270	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>39,94</b>	<b>36,92</b>	<b>33,89</b>	<b>30,83</b>	<b>27,75</b>	<b>22,55</b>	<b>23,07</b>

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная РДК г. Михайловки	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст. Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Безымянка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Большой	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы ст. Етеревская	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Карагичевский	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Катасонов	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы пос. Отрадное	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы в х. Плотников	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Раздоры	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная ДК х. Раковка	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная детского сада п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная дома культуры п. Реконструкция	-	-	-	-	-	-	-
-	Котельная школы х. Рогожин	-	-	-	-	-	-	-

Район		Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
-		Котельная школы х. Секачи	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная школы х.Сенной	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная школы с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная ДК с. Сидоры	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная школы с.Староселье	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная школы х.Страховский	-	-	-	-	-	-	-
-		Котельная школы х.Троицкий	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>			-	-	-	-	-	-	-
<b>Новое строительство</b>									
<b>010213</b>		Микрорайон №3А	7,84	15,63	23,47	31,27	31,27	31,27	31,27
<b>010201</b>		Микрорайон №4	11,57	23,19	34,76	46,38	46,38	46,38	46,38
<b>010202 010203</b>		Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменская, пр. Западный	3,43	6,86	10,29	13,39	13,70	13,70	13,70
<b>010146</b>		Жилой комплекс «Южный»	0,0	0,0	0,0	0,0	6,16	36,90	65,34
<b>010241</b>		Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	0,97	1,98	2,95	3,94	3,94	3,94	3,94
<b>зона А 010143 010144 010145</b>	<b>зона Б 010139 010140 010141 010142</b>	<b>зона В 010135 010136 010137 010138 010146</b>	Жилой район «Подгорный» (стр.)	9,32	18,56	27,88	37,12	37,12	37,12
<b>010124</b>		Жилой район «Западный»	0,0	0,0	0,0	0,0	5,61	33,81	54,89

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133								
010305	Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	4,32	25,93	48,29
010305	Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,04
010118	Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	2,68	15,66	18,26
<b>Итого по новому строительству</b>		<b>33,12</b>	<b>66,22</b>	<b>99,35</b>	<b>132,10</b>	<b>151,18</b>	<b>244,71</b>	<b>323,24</b>

**Таблица 52. Суммарный расход теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение**

Район	Источник	Тепловая нагрузка на отопление, т/ч						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
Городской округ г. Михайловка		<b>2363,38</b>	<b>2657,70</b>	<b>2951,91</b>	<b>3229,85</b>	<b>3568,20</b>	<b>5232,47</b>	<b>6549,45</b>
<b>Михайловская ТЭЦ</b>								
<b>010120</b>	Михайловская ТЭЦ	95,0	95,0	95,0	94,43	94,24	92,36	91,04
<b>010121</b>	Михайловская ТЭЦ	4,08	4,08	4,08	4,05	4,04	3,96	3,91
<b>010204</b>	Михайловская ТЭЦ	25,55	25,55	25,55	25,39	25,34	24,84	24,48
<b>010205</b>	Михайловская ТЭЦ	36,07	36,07	36,07	35,85	35,78	35,07	34,57
<b>010207</b>	Михайловская ТЭЦ	104,21	104,21	104,21	103,58	103,38	101,32	99,87
<b>010208</b>	Михайловская ТЭЦ	72,14	72,14	72,14	71,70	71,56	70,13	69,13
<b>010212</b>	Михайловская ТЭЦ	9,19	9,19	9,19	9,13	9,11	8,93	8,81
<b>010213</b>	Михайловская ТЭЦ	218,93	218,93	218,93	217,62	217,18	212,86	209,82
<b>010214</b>	Михайловская ТЭЦ	464,74	464,74	464,74	461,95	461,02	451,84	445,40
<b>010215</b>	Михайловская ТЭЦ	89,06	89,06	89,06	88,53	88,35	86,59	85,36
<b>010216</b>	Михайловская ТЭЦ	119,00	119,00	119,00	118,29	118,05	115,70	114,05
<b>010217</b>	Михайловская ТЭЦ	178,47	178,47	178,47	177,39	177,04	173,51	171,04
<b>010218</b>	Михайловская ТЭЦ	65,39	65,39	65,39	65,00	64,87	63,57	62,67
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>		<b>1481,81</b>	<b>1481,81</b>	<b>1481,81</b>	<b>1472,92</b>	<b>1469,96</b>	<b>1440,69</b>	<b>1420,13</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>								
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	35,74	35,52	35,29	34,86	34,56	33,52	33,11
<b>010243</b>	Здание котельной ул. Пирогова, дом	74,00	73,05	72,10	70,77	69,67	66,82	66,13

	№79а/1 (Роддом)							
<b>010201</b>	Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	13,97	13,97	13,97	13,89	13,86	13,58	13,39
<b>010239</b>	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	2,93	2,93	2,93	2,91	2,91	2,85	2,81
<b>010232</b>	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	3,60	3,60	3,60	3,58	3,57	3,50	3,45
<b>010309</b>	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	18,63	18,63	18,63	18,52	18,48	18,11	17,86
<b>010209</b>	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	18,35	18,16	17,96	17,67	17,44	16,80	16,61
<b>010273</b>	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	49,25	49,08	48,91	48,46	48,19	46,97	46,35
<b>010352</b>	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	9,22	9,22	9,22	9,16	9,14	8,96	8,83
<b>010147</b>	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	41,20	41,18	41,15	40,88	40,78	39,93	39,36
<b>010229</b>	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	27,34	27,13	26,92	26,56	26,30	25,45	25,15
<b>010207</b>	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	28,61	27,64	26,67	25,60	24,58	22,60	22,55
<b>010201</b>	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	26,54	26,54	26,54	26,38	26,32	25,80	25,43
<b>010297</b>	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	2,44	2,44	2,44	2,43	2,42	2,37	2,34
<b>010297</b>	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	5,52	5,52	5,52	5,49	5,48	5,37	5,29
<b>010297</b>	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	15,68	15,68	15,68	15,59	15,55	15,24	15,03
<b>010297</b>	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	1,41	1,39	1,37	1,34	1,32	1,27	1,25

<b>010319</b>	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	2,41	2,41	2,41	2,40	2,39	2,35	2,31
<b>010214</b>	Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок)	5,48	5,48	5,48	5,45	5,44	5,33	5,25
<b>010275</b>	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,24	1,23
<b>010268</b>	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	1,84	1,84	1,84	1,83	1,83	1,79	1,77
<b>010359</b>	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	3,00	3,00	3,00	2,98	2,98	2,92	2,88
<b>010351</b>	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	4,44	4,44	4,44	4,41	4,40	4,32	4,26
<b>010214</b>	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	11,17	10,91	10,65	10,35	10,07	9,47	9,41
<b>010326</b>	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	7,72	7,72	7,72	7,67	7,66	7,51	7,40
<b>010201</b>	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	5,92	5,92	5,92	5,89	5,88	5,76	5,68
<b>010263</b>	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	2,65	2,65	2,65	2,64	2,63	2,58	2,54
<b>010311</b>	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	6,04	6,04	6,04	6,00	5,99	5,87	5,79
<b>010311</b>	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	1,93	1,93	1,93	1,92	1,92	1,88	1,85
<b>010270</b>	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	1,72	1,72	1,72	1,71	1,71	1,68	1,65
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>		<b>430,06</b>	<b>427,04</b>	<b>424,00</b>	<b>418,61</b>	<b>414,75</b>	<b>401,84</b>	<b>396,94</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>								
-	Котельная администрации района	6,27	6,27	6,27	6,23	6,22	6,09	6,01
-	Котельная РДК г.Михайловки	5,09	5,09	5,09	5,06	5,05	4,95	4,88

-	Котельная школы ст.Арчединская	18,27	18,27	18,27	18,17	18,13	17,77	17,51
-	Котельная д/сада ст. Арчединская	2,25	2,25	2,25	2,24	2,24	2,19	2,16
-	Котельная школы х.Безымянка	6,71	6,71	6,71	6,67	6,65	6,52	6,43
-	Котельная школы х.Большой	9,82	9,82	9,82	9,76	9,74	9,55	9,41
-	Котельная школы ст.Етеревская	6,63	6,63	6,63	6,59	6,58	6,45	6,35
-	Котельная школы х.Карагичевский	8,86	8,86	8,86	8,81	8,79	8,62	8,49
-	Котельная школы х.Катасонов	6,28	6,28	6,28	6,24	6,23	6,10	6,02
-	Котельная школы пос.Отрадное	5,31	5,31	5,31	5,27	5,26	5,16	5,08
-	Котельная школы в х.Плотников	11,88	11,88	11,88	11,81	11,78	11,55	11,38
-	Котельная школы х.Раздоры	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36	1,33	1,31
-	Котельная школы х. Раковка	6,34	6,34	6,34	6,30	6,29	6,16	6,08
-	Котельная детского сада х.Раковка	1,34	1,34	1,34	1,34	1,33	1,31	1,29
-	Котельная ДК х. Раковка	3,42	3,42	3,42	3,40	3,39	3,32	3,27
-	Котельная школы п. Реконструкция	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,87	0,86
-	Котельная детского сада п.Реконструкция	3,58	3,58	3,58	3,55	3,55	3,48	3,43
-	Котельная дома культуры п.Реконструкция	4,52	4,52	4,52	4,50	4,49	4,40	4,34
-	Котельная школы х. Рогожин	3,02	3,02	3,02	3,00	3,00	2,94	2,89
-	Котельная школы х. Секачи	2,20	2,20	2,20	2,19	2,18	2,14	2,11
-	Котельная школы х.Сенной	7,35	7,35	7,35	7,31	7,29	7,15	7,04
-	Котельная школы с. Сидоры	8,68	8,68	8,68	8,63	8,61	8,44	8,32
-	Котельная ДК с. Сидоры	12,41	12,41	12,41	12,34	12,32	12,07	11,90



-	Котельная школы с.Староселье		4,02	4,02	4,02	4,00	3,99	3,91	3,85
-	Котельная школы х.Страховский		1,96	1,96	1,96	1,95	1,94	1,90	1,88
-	Котельная школы х.Троицкий		5,80	5,80	5,80	5,76	5,75	5,64	5,56
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>			<b>154,27</b>	<b>154,27</b>	<b>154,27</b>	<b>153,35</b>	<b>153,04</b>	<b>149,99</b>	<b>147,85</b>
<b>Новое строительство</b>									
<b>010213</b>	Микрорайон №3А		94,37	188,24	282,61	376,47	376,47	376,47	376,47
<b>010201</b>	Микрорайон №4		71,40	143,15	214,55	286,23	286,23	286,23	286,23
<b>010202</b> <b>010203</b>	Кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменская, пр. Западный		40,93	81,86	122,79	159,84	163,53	163,53	163,53
<b>010146</b>	Жилой комплекс «Южный»		0,0	0,0	0,0	0,0	139,27	834,02	1476,74
<b>010241</b>	Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской		22,52	45,84	68,35	91,43	91,43	91,43	91,43
<b>зона А</b> <b>010143</b> <b>010144</b> <b>010145</b>	<b>зона Б</b> <b>010139</b> <b>010140</b> <b>010141</b> <b>010142</b>	<b>зона В</b> <b>010135</b> <b>010136</b> <b>010137</b> <b>010138</b> <b>010146</b>	Жилой район «Подгорный» (стр.)	68,03	135,50	203,52	270,99	270,99	270,99
<b>010124</b> <b>010125</b> <b>010127</b> <b>010128</b> <b>010129</b> <b>010131</b> <b>010132</b> <b>010133</b>	Жилой район «Западный»		0,0	0,0	0,0	0,0	74,14	447,00	725,57

<b>010305</b>	Жилой район «Большой Лог -1»	0,0	0,0	0,0	0,0	62,14	372,85	694,55
<b>010305</b>	Жилой район «Большой Лог -2»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,31
<b>010118</b>	Кварталы жилой застройки по пр.Западный и отдельно стоящие здания	0,0	0,0	0,0	0,0	66,25	397,42	451,69
<b>Итого по новому строительству</b>		<b>297,24</b>	<b>594,58</b>	<b>891,82</b>	<b>1184,98</b>	<b>1530,46</b>	<b>3239,95</b>	<b>4584,52</b>

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

Все жилые дома индивидуальной жилищной застройки будут снабжены собственными источниками тепловой энергии, работающими на природном газе. Подключение таких домов к централизованному теплоснабжению не предусматривается ввиду значительного повышения затрат на передачу теплоносителя от источника до потребителей в индивидуальной жилой застройке с малой плотностью тепловой нагрузки, приходящейся на площадь застройки.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода не предусматривается.

В настоящее время Михайловская ТЭЦ снабжает паром 2 производственные площадки - Себряковский комбинат асбестоцементных изделий (ОАО «СКАИ») и Себряковский цементный завод (ОАО «Себряковцемент») (по запросу).

От ТЭЦ на производственные площадки проложены 2 надземных паропровода Ду 325, общей протяженностью до границы балансовой принадлежности - 50 м; год ввода в эксплуатацию - 1962; изоляция - минеральная теплоизоляция URSA с покрытием стеклотканью. Подача пара осуществляется только в отопительный

период со следующими параметрами  $P=2\div 5$  кгс/см<sup>2</sup>,  $T=230-235$  °С.

Потребление пара составляет:

- Себряковский комбинат асбестоцементных изделий (ОАО «СКАИ») – до 15 т/ч;
- Себряковский цементный завод (ОАО «Себряковцемент») – до 7 т/ч.

Прирост объемов потребления пара на указанных площадках не предполагается.

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

Согласно Федеральному закону N 190-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 25.06.2012) "О теплоснабжении", наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В пункте 96 Постановления 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" указаны социально значимые категории потребителей (объекты потребителей). К ним относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации,

Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;

- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Перспективные нагрузки социально-значимых объектов учтены при расчете перспективных тепловых нагрузок и приростов объема потребления тепловой энергии. Отсутствие детальной проработки и подробной информации о строительстве планируемых объектов в настоящий момент не позволяет оценить величину подключенной тепловой нагрузки для данной группы потребителей.

Данные о других категориях потребителей, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель отсутствуют.

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

Согласно ст. 10 ФЗ №190 "О теплоснабжении", поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности),

теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий:

1) заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;

2) существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. Информация о подобных договорах теплоснабжения в городском округе г.Михайловка в настоящее время отсутствует. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

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

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста

цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));

- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7.

- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного

до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

– осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель - для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

С 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.



### 3. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

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

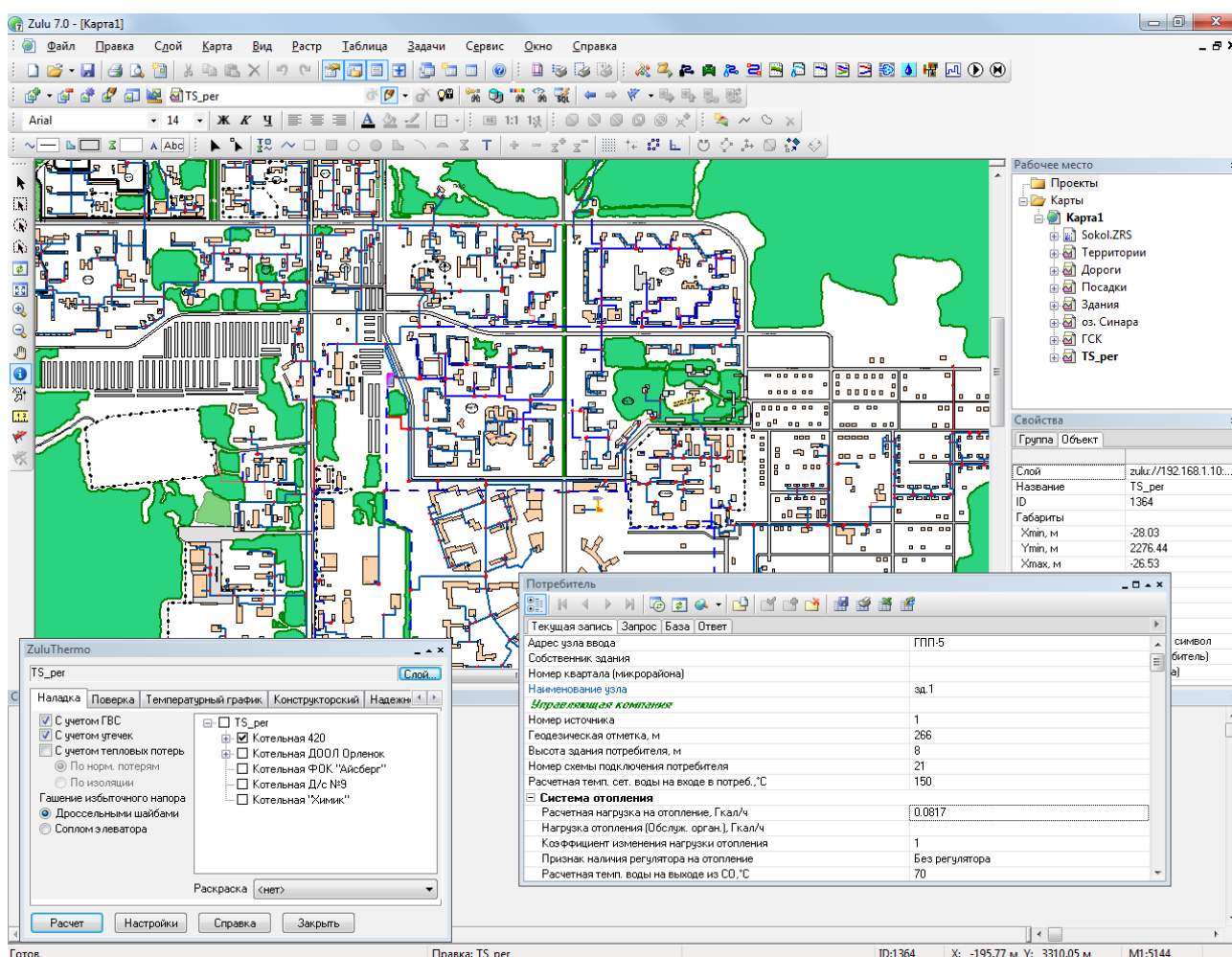


Рисунок 60. Внешний вид электронной модели

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

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов

(ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

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

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

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

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

ZuluThermo - расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu,

ZuluArcThermo - расчеты тепловых сетей для ESRI ArcGIS,

ZuluNetTools - ActiveX-компоненты для расчетов инженерных сетей.

Состав задач:

Построение расчетной модели тепловой сети,

Паспортизация объектов сети,

Наладочный расчет тепловой сети,

Поверочный расчет тепловой сети,

Конструкторский расчет тепловой сети,

Расчет требуемой температуры на источнике,

Коммутационные задачи,

Построение пьезометрического графика,

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию,

Построение расчетной модели тепловой сети.

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

### **Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор

элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

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

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

### **Поверочный расчет тепловой сети**

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую

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

### **Конструкторский расчет тепловой сети**

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

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

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

### **Расчет требуемой температуры на источнике**

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

### **Коммутационные задачи**

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

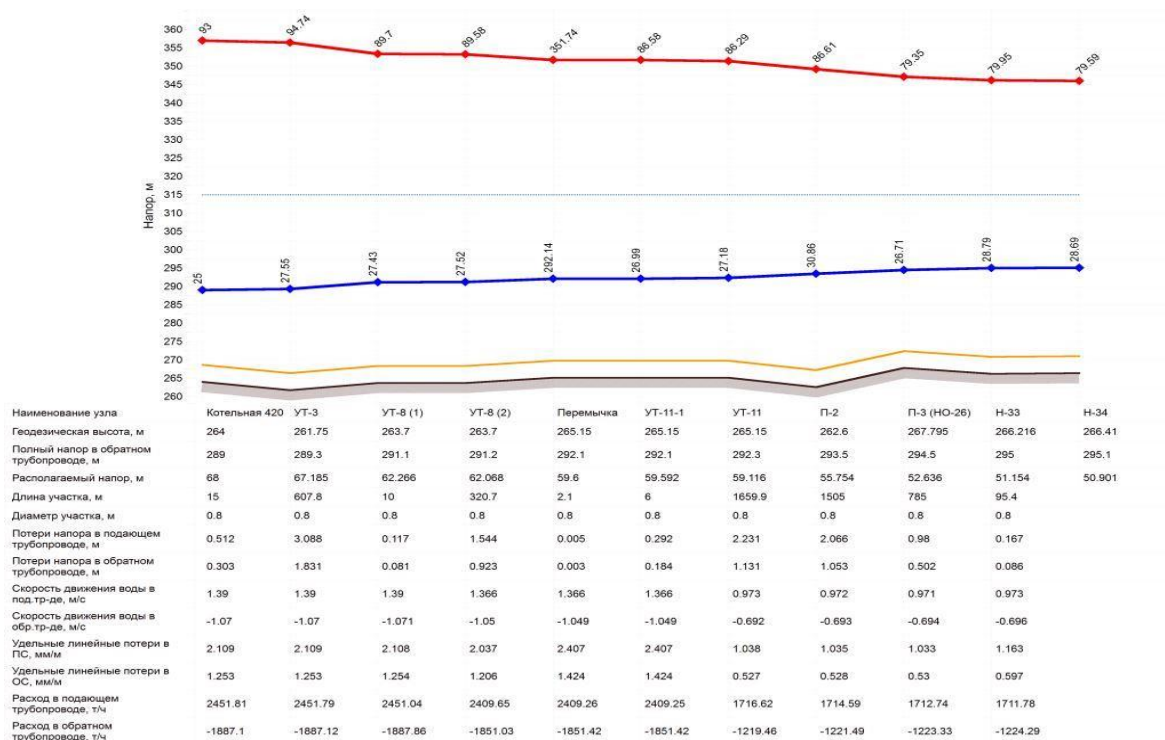
### **Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе,
- линия давления в обратном трубопроводе,
- линия поверхности земли,
- линия потерь напора на шайбе,

- высота здания,
- линия вскипания,
- линия статического напора.

Цвет и стиль линий задается пользователем.



**Рисунок 61. Пьезометрический график**

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики представлены в Приложении к Обосновывающим материалам (приложение 3).

### **Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.**

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

Тепловая сеть

График

Тнв:  Тсо:

Тпод:  Твв:

Тобр:

Поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь

Русские заголовки в отчете

Среднегодовые

Тнв:  Тгрунт:

Тпод:  Тповв:

Тобр:

Расчет потерь

Сохранить

Отчет

Суммарные по подсети

По данному узлу

Владельцы:

(Все владельцы)

Месяц	П...	Про...	Тнв	Тгр	Тпод	Тобр	Твв	Qпод Гкал	Qобр Гкал	Qут_под т	Qут_под ...	Qут_обр т	Qут_обр ...	Qут_пот т	Qут_пот ...
Январь	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Февраль	0	672	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2518.3	1138.6	8147.5	474.1	8216.5	352.7	8051.1	374.9
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Март	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Апрель	0	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Май	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июнь	0	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Июль	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Август	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Сентябрь	0	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Октябрь	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ноябрь	0	720	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2698.2	1220.0	8729.5	508.0	8803.4	377.9	8626.2	401.7
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Декабрь	0	744	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2788.1	1260.6	9020.5	524.9	9096.8	390.5	8913.7	415.1
	л	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Итого:</b>								<b>32828.2</b>	<b>14842.9</b>	<b>106209.0</b>	<b>6180.4</b>	<b>107108.0</b>	<b>4598.0</b>	<b>104951.7</b>	<b>4887.5</b>

**Рисунок 62. Расчет нормативных тепловых потерь**

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

#### **4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

##### **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**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны следующим образом:

- определяются существующие и перспективные нагрузки на систему централизованного теплоснабжения (СЦТС) с разделением по единицам территориального деления;
- далее вышеупомянутые нагрузки распределяются в соответствии с границами зон действия котельных (существующих и планируемых).
- полученные нагрузки суммируются с расчетными значениями потерь тепловой энергии (для данного расчета принимаем утвержденные величины потерь);
- анализируются расчетные значения подключенных к источникам нагрузок и мощности нетто котельных. По результатам анализа определяется процент резерва ("-" дефицита) мощности нетто источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные тепловые нагрузки на СЦТС городской округ г. Михайловка с разделением по единицам территориального деления приведены в таблице 53.

**Таблица 53. Существующие и перспективные тепловые нагрузки городского округа г. Михайловка**

Район	Существующая тепловая нагрузка на 2014г., Гкал/ч			Перспективная тепловая нагрузка на 2029г., Гкал/ч		
	ОВ	ГВС	Всего	ОВ	ГВС	Всего
<b>Михайловская ТЭЦ</b>						
<b>010120</b>	3,8	0,0	3,8	3,642	0,0	3,642
<b>010121</b>	0,163	0,0	0,163	0,156	0,0	0,156
<b>010204</b>	1,022	0,0	1,022	0,979	0,0	0,979
<b>010205</b>	1,443	0,0	1,443	1,383	0,0	1,383
<b>010207</b>	4,168	0,0	4,168	3,995	0,0	3,995
<b>010208</b>	2,885	0,0	2,885	2,765	0,0	2,765
<b>010212</b>	0,367	0,0	0,367	0,352	0,0	0,352
<b>010213</b>	8,757	0,0	8,757	8,393	0,0	8,393
<b>010214</b>	18,590	0,0	18,590	17,816	0,0	17,816

Район	Существующая тепловая нагрузка на 2014г., Гкал/ч			Перспективная тепловая нагрузка на 2029г., Гкал/ч		
	ОВ	ГВС	Всего	ОВ	ГВС	Всего
010215	3,563	0,0	3,563	3,414	0,0	3,414
010216	4,760	0,0	4,760	4,562	0,0	4,562
010217	7,139	0,0	7,139	6,841	0,0	6,841
010218	2,616	0,0	2,616	2,507	0,0	2,507
<b>Итого по Михайловской ТЭЦ</b>	<b>59,273</b>	<b>0,0</b>	<b>59,273</b>	<b>56,805</b>	<b>0,0</b>	<b>56,805</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>						
010147	0,818	0,075	0,894	0,784	0,044	0,828
010243	1,536	0,315	1,850	1,472	0,182	1,653
010201	0,349	0,0	0,349	0,335	0,0	0,335
010239	0,073	0,0	0,073	0,070	0,0	0,070
010232	0,090	0,0	0,090	0,086	0,0	0,086
010309	0,466	0,0	0,466	0,446	0,0	0,446
010209	0,395	0,064	0,459	0,379	0,037	0,415
010273	1,175	0,056	1,231	1,126	0,032	1,159
010352	0,230	0,0	0,230	0,221	0,0	0,221
010147	1,022	0,008	1,030	0,979	0,005	0,984
010229	0,614	0,070	0,684	0,588	0,040	0,629
010207	0,395	0,320	0,715	0,379	0,185	0,564
010201	0,663	0,0	0,663	0,636	0,0	0,636
010297	0,061	0,0	0,061	0,058	0,0	0,058
010297	0,138	0,0	0,138	0,132	0,0	0,132
010297	0,392	0,0	0,392	0,376	0,0	0,376
010297	0,029	0,006	0,035	0,028	0,0	0,031
010319	0,060	0,0	0,060	0,058	0,0	0,058
010214	0,137	0,0	0,137	0,131	0,0	0,131
010275	0,032	0,0	0,032	0,031	0,0	0,031
010268	0,046	0,0	0,046	0,044	0,0	0,044
010359	0,075	0,0	0,075	0,072	0,0	0,072
010351	0,111	0,0	0,111	0,106	0,0	0,106
010214	0,194	0,085	0,279	0,186	0,049	0,235
010326	0,193	0,0	0,193	0,185	0,0	0,185
010201	0,148	0,0	0,148	0,142	0,0	0,142
010263	0,066	0,0	0,066	0,064	0,0	0,064
010311	0,151	0,0	0,151	0,145	0,0	0,145
010311	0,048	0,0	0,048	0,046	0,0	0,046
010270	0,043	0,0	0,043	0,041	0,0	0,041
<b>Итого по котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>	<b>9,750</b>	<b>0,999</b>	<b>10,749</b>	<b>9,346</b>	<b>0,574</b>	<b>9,923</b>
<b>Котельные МУП "Михайловский райкомхоз"</b>						



Район	Существующая тепловая нагрузка на 2014г., Гкал/ч			Перспективная тепловая нагрузка на 2029г., Гкал/ч		
	ОВ	ГВС	Всего	ОВ	ГВС	Всего
Котельная администрации района	0,157	0,0	0,157	0,150	0,0	0,150
Котельная РДК г.Михайловки	0,127	0,0	0,127	0,122	0,0	0,122
Котельная школы ст.Арчединская	0,457	0,0	0,457	0,438	0,0	0,438
Котельная д/сада ст. Арчединская	0,056	0,0	0,056	0,054	0,0	0,054
Котельная школы х.Безымянка	0,168	0,0	0,168	0,161	0,0	0,161
Котельная школы х.Большой	0,245	0,0	0,245	0,235	0,0	0,235
Котельная школы ст.Етеревская	0,166	0,0	0,166	0,159	0,0	0,159
Котельная школы х.Карагичевский	0,222	0,0	0,222	0,212	0,0	0,212
Котельная школы х.Катасонов	0,157	0,0	0,157	0,150	0,0	0,150
Котельная школы пос.Отрадное	0,133	0,0	0,133	0,127	0,0	0,127
Котельная школы в х.Плотников	0,297	0,0	0,297	0,285	0,0	0,285
Котельная школы х.Раздоры	0,034	0,0	0,034	0,033	0,0	0,033
Котельная школы х. Раковка	0,158	0,0	0,158	0,152	0,0	0,152
Котельная детского сада х.Раковка	0,034	0,0	0,034	0,032	0,0	0,032
Котельная ДК х. Раковка	0,085	0,0	0,085	0,082	0,0	0,082
Котельная школы п. Реконструкция	0,022	0,0	0,022	0,021	0,0	0,021
Котельная детского сада п.Реконструкция	0,089	0,0	0,089	0,086	0,0	0,086
Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,113	0,0	0,113	0,108	0,0	0,108
Котельная школы х. Рогожин	0,075	0,0	0,075	0,072	0,0	0,072
Котельная школы х. Секачи	0,055	0,0	0,055	0,053	0,0	0,053

Район	Существующая тепловая нагрузка на 2014г., Гкал/ч			Перспективная тепловая нагрузка на 2029г., Гкал/ч		
	ОВ	ГВС	Всего	ОВ	ГВС	Всего
Котельная школы х.Сенной	0,184	0,0	0,184	0,176	0,0	0,176
Котельная школы с. Сидоры	0,217	0,0	0,217	0,208	0,0	0,208
Котельная ДК с. Сидоры	0,310	0,0	0,310	0,297	0,0	0,297
Котельная школы с.Староселье	0,101	0,0	0,101	0,096	0,0	0,096
Котельная школы х.Страховский	0,049	0,0	0,049	0,047	0,0	0,047
Котельная школы х.Троицкий	0,145	0,0	0,145	0,139	0,0	0,139
<b>Итого по котельным МУП "Михайловский райкомхоз"</b>	<b>3,857</b>	<b>0,0</b>	<b>3,857</b>	<b>3,696</b>	<b>0,0</b>	<b>3,696</b>
<b>Новое строительство</b>						
010213	3,461	0,314	3,775	13,808	1,251	15,059
010201	2,393	0,463	2,856	9,594	1,855	11,449
010202 010203	1,500	0,137	1,637	5,993	0,548	6,541
010146	0,0	0,0	0,0	35,285	1,634	36,919
010241	0,862	0,039	0,901	3,500	0,158	3,657
зона А 010143 010144 010145 зона Б 010139 010140 010141 010142 зона В 010135 010136 010137 010138 010146	1,468	0,233	1,701	5,847	0,928	6,775
010124 010125 010127 010128 010129 010131 010132 010133	0,0	0,0	0,0	16,767	1,372	18,139
010305	0,0	0,0	0,0	16,156	1,207	17,364
010305	0,0	0,0	0,0	1,082	0,101	1,183
010118	0,0	0,0	0,0	11,419	0,457	11,876
<b>Итого по новому строительству</b>	<b>9,684</b>	<b>1,185</b>	<b>10,869</b>	<b>119,451</b>	<b>9,510</b>	<b>128,962</b>
<b>Итого по городскому округу г. Михайловка</b>	<b>82,104</b>	<b>2,184</b>	<b>84,289</b>	<b>187,387</b>	<b>10,975</b>	<b>198,361</b>

В настоящее время располагаемая тепловая мощность Михайловской ТЭЦ составляет 98 Гкал/ч, при этом подключенная нагрузка:

отопительная нагрузка – 59,273 Гкал/ч;

нагрузка по пару - 3,3212 Гкал/ч.

В жилых многоквартирных домах горячее водоснабжение осуществляется от газовых проточных водонагревателей.

Согласно Генеральному плану, теплоснабжение перспективной застройки города Михайловка предполагается осуществлять как от Михайловской ТЭЦ (микрорайоны №3А, 4; кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный и кварталы жилой застройки по пр.Западный), так и новых источников тепла (ж.р. «Южный», «Подгорный», «Западный», «Большой Лог - 1», «Большой Лог - 2», квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской). Также теплоснабжение общественных объектов – д/с «Светлячок», школа №10 (с общей тепловой нагрузкой 0,466 Гкал/ч), предлагается переключить с собственных котельных на ТЭЦ.

Значение перспективных нагрузок, подключаемых к Михайловской ТЭЦ, составляет:

отопительно-вентиляционная нагрузка – 31,418 Гкал/ч;

нагрузка горячего водоснабжения – 3,654 Гкал/ч.

Ввиду отсутствия присоединенной нагрузки ГВС существующей застройки, значительном удалении районов перспективного строительства от предполагаемого источника теплоснабжения (Михайловская ТЭЦ) и малой перспективной нагрузки ГВС (3,654 Гкал/ч составляющей 3,74% от установленной мощности источника), а также газификацией объектов нового строительства, предусмотренной генеральным планом, присоединение перспективной нагрузки горячего водоснабжения будет экономически невыгодно.

Вследствие указанных обстоятельств, обеспечение тепловой энергией объектов нового строительства от Михайловской ТЭЦ предполагается лишь на нужды отопления.

Для обеспечения перспективных объектов тепловой энергией с расчётными параметрами и невозможностью подключения объектов нового строительства (ж.р. «Южный», «Подгорный», «Западный», «Большой Лог -1», «Большой Лог -2», квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской) к Михайловской

ТЭЦ, предлагается выполнить строительство 17 новых блочно-модульных котельных общей мощностью 134,87 МВт и подключить всех потребителей расчетных элементов к новым котельным.

Изменение присоединенных нагрузок по другим источникам теплоснабжения не предполагается.

Перспективные подключенные к котельным нагрузки, с учетом потерь, а также резервы и дефициты тепловой мощности нетто приведены в таблице 54.

**Таблица 54. Суммарные перспективные нагрузки, подключенные к источникам теплоснабжения ГО г. Михайловка**

№ п/п	Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %	Собственные нужды котельной, %	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит (-) тепловой мощности, %
<b>Городской округ г. Михайловка</b>										
1.1	Михайловская ТЭЦ	98	98	0,0	0,0	98,0	88,223	12,3	99,04	-1,06
1.2	Здание котельной ул. Рубежная, дом №8	2,01	2,01	0,0	1,6	1,98	0,889	3,5	0,92	53,52
1.3	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	4,3	4,3	0,0	1,5	4,24	1,908	10,2	2,10	50,37
1.4	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	1,191	1,191	0,0	2,00	1,17	0,070	7,6	0,08	93,52
1.5	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,794	0,794	0,0	1,7	0,78	0,086	5,3	0,09	88,37
1.6	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	1,08	1,08	0,0	1,1	1,07	0,446	18,8	0,53	50,34
1.7	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	1,2	1,2	0,0	1,7	1,18	0,467	5,7	0,49	58,15
1.8	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	3,44	3,44	0,0	0,7	3,42	1,204	5,7	1,27	62,73
1.9	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	1,72	1,72	0,0	1,6	1,69	0,221	2,5	0,23	86,62
1.10	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	3,44	3,44	0,0	0,9	3,41	0,991	14,8	1,14	66,63
1.11	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	1,08	1,08	0,0	1,4	1,06	0,685	5,9	0,73	31,88
1.12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	2,67	2,67	0,0	1,5	2,63	0,822	16,6	0,96	63,56
1.13	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	1,29	1,29	0,0	0,4	1,28	0,636	19,4	0,76	40,90
1.14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,107	0,107	0,0	0,1	0,11	0,058	0,0	0,06	45,31
1.15	Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0,13	0,13	0,0	0,1	0,13	0,13	0,0	0,13	0,05

№ п/п	Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %	Собственные нужды котельной, %	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит (-) тепловой мощности, %
1.16	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,38	0,38	0,0	0,1	0,38	0,376	0,0	0,38	1,04
1.17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,043	0,043	0,0	0,5	0,04	0,036	0,0	0,04	14,95
1.18	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,083	0,083	0,0	0,4	0,08	0,058	7,7	0,06	24,72
1.19	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,044	0,044	0,0	0,6	0,04	0,031	0,0	0,03	29,88
1.20	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,065	0,065	0,0	0,5	0,06	0,044	0,0	0,04	31,69
1.21	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,172	0,172	0,0	0,2	0,17	0,072	1,3	0,07	57,58
1.22	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,106	0,106	0,0	0,3	0,11	0,106	0,0	0,11	-0,66
1.23	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,54	0,54	0,0	0,1	0,54	0,304	0,0	0,30	43,67
1.24	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,249	0,249	0,0	0,1	0,25	0,185	1,0	0,19	24,88
1.25	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/2	0,249	0,249	0,0	0,1	0,25	0,142	4,5	0,15	40,36
1.26	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,156	0,156	0,0	0,1	0,16	0,064	1,5	0,06	58,62
1.27	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,172	0,172	0,0	0,1	0,17	0,145	1,9	0,15	14,14
1.28	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,06	0,06	0,0	0,1	0,06	0,046	2,0	0,05	21,20
1.29	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,0688	0,0688	0,0	0,2	0,07	0,041	0,0	0,04	39,84
1.30	Котельная администрации района	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,150	2,0	0,153	6,03
1.31	Котельная РДК г.Михайловки	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,122	3,2	0,126	22,84
1.32	Котельная школы ст.Арчединская	0,688	0,63	8,4	0,137	0,63	0,438	5,2	0,461	26,78
1.33	Котельная д/сада ст. Арчединская	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,054	6,7	0,058	64,64

№ п/п	Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %	Собственные нужды котельной, %	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит (-) тепловой мощности, %
1.34	Котельная школы х.Безымянка	0,258	0,25	3,1	0,422	0,25	0,161	3,5	0,166	33,21
1.35	Котельная школы х.Большой	0,258	0,25	3,1	-	0,25	0,235	4,3	0,245	1,89
1.36	Котельная школы ст.Етеревская	0,258	0,25	3,1	-	0,25	0,159	4,9	0,167	33,33
1.37	Котельная школы х.Карагичевский	0,344	0,33	4,1	0,338	0,33	0,212	0,7	0,214	34,97
1.38	Котельная школы х.Катасонов	0,43	0,4	7,0	-	0,40	0,150	1,2	0,152	61,97
1.39	Котельная школы пос.Отрадное	0,172	0,169	1,7	-	0,17	0,127	5,7	0,134	20,48
1.40	Котельная школы в х.Плотников	0,43	0,41	4,7	0,161	0,41	0,285	11,9	0,319	22,17
1.41	Котельная школы х.Раздоры	0,086	0,08	7,0	-	0,08	0,033	5,7	0,035	56,67
1.42	Котельная школы х. Раковка	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,152	1,2	0,154	5,72
1.43	Котельная детского сада х.Раковка	0,097	0,09	7,2	-	0,09	0,032	24,8	0,040	55,36
1.44	Котельная ДК х. Раковка	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,082	4,8	0,086	47,39
1.45	Котельная школы п. Реконструкция	0,284	0,27	4,9	0,218	0,27	0,021	0,7	0,022	91,99
1.46	Котельная детского сада п.Реконструкция	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,086	4,6	0,090	45,02
1.47	Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,172	0,163	5,2	-	0,16	0,108	0,0	0,108	33,50
1.48	Котельная школы х. Рогожин	0,086	0,08	7,0	-	0,08	0,072	11,1	0,080	0,77
1.49	Котельная школы х. Секачи	0,108	0,102	5,6	-	0,10	0,053	5,1	0,055	45,64
1.50	Котельная школы х.Сенной	0,172	0,169	1,7	-	0,17	0,176	0,6	0,177	-4,81
1.51	Котельная школы с. Сидоры	0,296	0,281	5,1	0,24	0,28	0,208	0,9	0,210	25,16
1.52	Котельная ДК с. Сидоры	0,43	0,4	7,0	0,216	0,40	0,297	7,4	0,319	19,96
1.53	Котельная школы с.Староселье	0,172	0,163	5,2	0,38	0,16	0,096	13,1	0,109	32,90
1.54	Котельная школы х.Страховский	0,078	0,074	5,1	-	0,07	0,047	2,2	0,048	35,17
1.55	Котельная школы х.Троицкий	0,172	0,163	5,2	0,366	0,16	0,139	16,9	0,162	0,02
1.56	Котельная №1	25,795	25,795	0,0	-	25,795	22,439	-	22,44	13,01
1.57	Котельная №2	18,444	18,444	0,0	-	18,444	16,767	-	16,77	9,09
1.58	Котельная № 3	5,417	5,417	0,0	-	5,417	4,901	-	4,90	9,52

№ п/п	Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Потери УТМ, %	Собственные нужды котельной, %	Мощность нетто, Гкал/ч	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит (-) тепловой мощности, %
1.59	Котельная № 4	1,032	1,032	0,0	-	1,032	0,911	-	0,91	11,67
1.60	Котельная № 5	2,580	2,580	0,0	-	2,580	2,261	-	2,26	12,33
1.61	Котельная № 6	22,098	22,098	0,0	-	22,098	20,060	-	20,06	9,22
1.62	Котельная № 7	20,963	20,963	0,0	-	20,963	19,054	-	19,05	9,11
1.63	Котельная № 8	1,032	1,032	0,0	-	1,032	0,963	-	0,96	6,67
1.64	Котельная № 9	0,430	0,430	0,0	-	0,430	0,361	-	0,36	16,00
1.65	Котельная №10	4,127	4,127	0,0	-	4,127	3,745	-	3,74	9,27
1.66	Котельная №11	1,960	1,960	0,0	-	1,960	1,685	-	1,69	14,02
1.67	Котельная №12	1,960	1,960	0,0	-	1,960	1,685	-	1,69	14,02
1.68	Котельная №13	1,290	1,290	0,0	-	1,290	1,204	-	1,20	6,67
1.69	Котельная №14	1,118	1,118	0,0	-	1,118	1,040	-	1,04	6,92
1.70	Котельная №15	2,923	2,923	0,0	-	2,923	2,734	-	2,73	6,47
1.71	Котельная №16	0,292	0,292	0,0	-	0,292	0,275	-	0,28	5,88
1.72	Котельная №17	4,299	4,299	0,0	-	4,299	3,878	-	3,88	9,79



Анализ данных таблицы 54 показал, что в перспективе, дефицитной станет Михайловская ТЭЦ.

Также дефицит тепловой мощности наблюдается на следующих котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство»:

- мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово).

Дефицит тепловой мощности характерен для следующих котельных МУП «Михайловский райкомхоз»:

- котельная школы х.Сенной.

Указанные источники не могут в полном объеме обеспечить тепловой энергией потребителей во всем диапазоне температур наружного воздуха.

Дефицит мощности нетто ТЭЦ в перспективе ожидается по причине подключения к расчетному сроку нагрузки объектов нового строительства (согласно Генеральному плану).

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

Каждый источник тепловой энергии, кроме Михайловской ТЭЦ, в городском округе г. Михайловка отпускает теплоноситель по одному магистральному выводу.

Значения присоединенной тепловой нагрузки по каждому из выводов от Михайловской ТЭЦ представлены в таблице 55.

**Таблица 55. Присоединенная тепловая нагрузка по магистральным выводам от источников**

<b>Наименование</b>	<b>Отпуск тепловой энергии</b>
Направление Михайловская ТЭЦ - город (отопление)	59,272
Направление Михайловская ТЭЦ - Себряковский комбинат асбестоцементных изделий (пар)	до 15 т/ч
Направление Михайловская ТЭЦ - Себряковский цементный завод (пар)	до 7 т/ч

#### ***4.1.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода***

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

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития систем теплоснабжения городского округа г.Михайловка.

Особенности программного комплекса ZuluThermo 7.0:

- выполнение расчетов по наладке системы централизованного теплоснабжения с подбором элеваторов, сопел, дросселирующих устройства и определением мест их установки.
- проведение годовых анализов состояния сети и эффективность ее работы.
- выявление перегруженных участков сети, лимитирующих пропускную способность.
- выполнение тепло-гидравлического расчета и анализ возможных последствий плановых переключений на магистральных сетях.
- моделирование аварийных ситуаций на сети и обоснование мероприятий по минимизации последствий этих аварий.
- поиск задвижек, отключающих (изолирующих) аварийный участок тепловой сети.
- оценка влияния отключений на тепловую сеть и тепловую разрегулировку потребителей.
- определение зоны влияния источников, работающих на одну сеть.
- оценка влияния переключений при передаче части сетевой воды от одного источника к другому.
- выполнение расчетов по подбору диаметров трубопроводов вновь строящейся или реконструируемой тепловой сети.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать

информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0. Результаты расчета представлены в Приложении 7.

По результатам гидравлического расчета сделаны выводы:

- существующие тепловые сети обеспечивают передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимом при расчетных параметрах наружного воздуха.
- для обеспечения тепловой энергией планируемых потребителей на расчетный период, необходимо перепрокладка тепловой сети, отработавшей свой ресурс.

Планируемые мероприятия по обеспечению перспективных потребителей тепловой энергией, описаны подробно в главе 7.

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

В перспективе дефицит тепловой мощности будет иметь основной источник тепловой энергии г. Михайловка – Михайловская ТЭЦ. Расчетный дефицит тепловой мощности источника составит 1,06 % или 1,038 Гкал/ч.

Также дефицит тепловой мощности наблюдается на следующих котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз»:

- мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово);
- котельная школы х. Сенной.

Магистральные тепловые сети от Михайловской ТЭЦ имеют участки с ограниченной пропускной способностью (по результатам конструкторского расчета) и не способны, без изменения диаметра, обеспечить качественное теплоснабжение перспективных потребителей.

Увеличение тепловых нагрузок, присоединенных к котельным ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз», не предвидется. Тепловые сети в границах централизованного теплоснабжения от котельных имеют достаточный резерв пропускной способности (по результатам конструкторского расчета) для обеспечения существующих потребителей

Результаты гидравлического расчета по тепловым сетям по состоянию на расчетный срок представлены в Приложении 7.

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

**Баланс водоподготовительной установки (ХВО)**

Система ХВО предназначена для приготовления воды:

- восполнения утечек в тепловой сети закрытого типа ((забор воды осуществляется после декарбонизатора);
- на приготовление добавочной воды для питания энергетических котлов.

Согласно ФЗ № 261 «Об энергосбережении и энергетической эффективности», следует ожидать снижения потребления воды и пара потребителями, и следовательно, увеличения резерва на ВПУ. Однако, при подключении перспективных потребителей, изменение баланса водоподготовительной установки не произойдет.

Перспективный баланс водоподготовительной установки (ХВО) представлен в таблице 56.

**Таблица 56. Баланс производительности водоподготовительной установки (ВПУ) и подпитки тепловой сети**

<b>Михайловская ТЭЦ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2023</b>	<b>2029</b>
Производительность ВПУ	тонн/ч	100	100	100	100	100	100	100	100
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	100	100	100	100	100	100	100	100
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Количество баков-аккумуляторов	Ед.	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/ч	8,92	8,43	8,43	9,5	10,5	11,4	11,4	11,4
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	8,92	8,43	8,43	9,5	10,5	11,4	11,4	11,4
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тонн/ч	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	15	15	15	15	15	20	20	20
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	30	30	30	30	30	40	40	40

Согласно данным, представленным в таблице 56, увеличение перспективной производительности водоподготовительной установки не предвидится.

Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз» отсутствуют.

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

### **6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации

или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключение договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган



исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой

застройки малой этажности, а также одно-, двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

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

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

В настоящем разделе и далее рассматриваются мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, находящихся на балансе города. Источники промышленных предприятий не рассматриваются, так как большая доля вырабатываемой тепловой энергии отправляется на теплоснабжение собственных потребителей предприятий.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низких и непостоянно возможных электрических и тепловых нагрузок, которые можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обосновано.

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

Подходы к разработке стратегии количественного развития генерирующих электромощностей изначально сформированы, исходя из мероприятий Генерального плана развития ГО г.Михайловка, с учетом темпов роста экономики, интенсивности строительства нового жилищного фонда и развития социальной инфраструктуры. При этом учитывались выявленные избытки тепловой мощности, сложившаяся структура энергоснабжения, планы ввода и вывода генерирующих мощностей на электростанции. Стратегия развития генерирующих мощностей и принятие решения формировалась поэтапно.

На первом этапе осуществлялось уточнение текущих тепловых нагрузок и расчет перспективных, выделение зон теплопотребления.

На втором этапе разрабатывались сценарии реконструкции действующих источников с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла с рассмотрением возможности (учитывая стесненные площадки) их расширения с целью увеличения электрической и тепловой мощности.

На третьем этапе определялись перспективные зоны действия планируемых к строительству новых источников тепловой энергии, уточнялись перспективные тепловые нагрузки в планируемой зоне их действия с учетом возможности ее расширения на сопряженные зоны действия существующих котельных и их трансформация (перевод в пиковый режим, перевод в холодный резерв, демонтаж).

На четвертом этапе определялась загрузка реконструируемых источников с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла с неизменяемой зоной их действия и перспективным приростом тепловой нагрузки в этих зонах с учетом

графика вывода оборудования из эксплуатации и определялась возможность расширения зоны действия источников с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла в зоны перспективной городской застройки.

На пятом этапе определялась возможность расширения зоны действия реконструируемых источников с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла на зоны действия существующих котельных.

На момент разработки схемы теплоснабжения все паровые котлы, паровые турбины и электрогенераторы Михайловской ТЭЦ выработали установленный срок.

Согласно предоставленным сведениям, состояние оборудования ТЭЦ - удовлетворительное, систематически проводятся плановые ремонты.

Однако, ТЭЦ обладает не достаточным резервом тепловой мощности для обеспечения теплоснабжения города в перспективе. Присоединение расчетной тепловой нагрузки возможно при увеличении мощности на ТЭЦ.

В качестве предложения по техническому перевооружению ТЭЦ может быть рекомендовано техническое диагностирование и последующая модернизация (при невозможности модернизации замена) паровых котлов, турбины и продлением, в связи с этим, срока эксплуатации основного оборудования Михайловской ТЭЦ. При этом вывода оборудования из эксплуатации и снижения установленной тепловой мощности не произойдет.

Ближайшими планами реализации мероприятий по модернизации и увеличению мощности Михайловской ТЭЦ являются:

- подготовка к комплексному опробованию и ввод в эксплуатацию установленного оборудования ГТЭС-12 МВт;
- замены турбины №3 на противодавленческую турбину мощностью 8,8 МВт;
- установка утилизационной турбогенераторной установки на фундаменте ранее демонтированного ТГ-2 (установка турбины мягого пара).

Реконструкция и техническое перевооружение действующего производства Михайловской ТЭЦ путем ввода в эксплуатацию установленного оборудования ГТЭС-12 МВт, обеспечивающего внедрение ресурсосберегающих технологий, а также замена турбины №3 на противодавленческую турбину мощностью 8,8 МВт и установка утилизационной турбогенераторной установки на фундаменте ранее демонтированного ТГ-2, позволит достичь нижеследующих результатов:

- высокий коэффициент использования топлива (уменьшение практически в два раза потребности в топливе для выработки 1кВт\*ч);
- увеличение почти в два раза КПД станции (электрический);
- увеличение круглогодичной выработки электрической энергии;
- снижение себестоимости производства тепловой и электрической энергии;
- увеличение валовой выручки и финансовых средств (за счет увеличения отпуска продукции при эффективной работе станции) и, как следствие, возможность производства модернизации и ремонтов основного оборудования предприятия в необходимом объеме.

В состав основного производственного оборудования ГТЭС-12 МВт входят:

1. Газотурбинная установка ГТУ-6 РМ – 2 ед. в соств которой входят:

- газотурбинный двигатель ГТД-6РМ – 2 ед.;
- турбогенератор ТК-6-2РУЗ – 2 ед.

2. Паровой котел-утилизатор КГТ-20/4,0-440 – 2 ед.

При вводе в эксплуатацию данной установки увеличение тепловой мощности составит 3 Гкал/ч.

Также при замене турбины №3 на противодавленческую турбину мощностью 8,8 МВт тепловая мощность установки увеличиться с 24 Гкал/ч до 30 Гкал/ч.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить достаточным резервом тепловой мощности ТЭЦ для обеспечения теплоснабжения города в перспективе.

#### **6.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии**

В соответствие с генеральным планом городского округа г. Михайловка увеличение площадей строительных фондов предусматривается в следующих районах г.Михайловка:

- микрорайоны 3 (3а) и 4;
- кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская,

Краснознаменская, пр. Западный;

- жилой комплекс «Южный»;
- квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской;
- кварталы жилой застройки по пр.Западный;
- жилые районы «Подгорный», «Западный», «Большой Лог-1», «Большой Лог-2».

Теплоснабжение районов перспективной застройки наиболее удаленных от ТЭЦ (жилой комплекс «Южный»; жилые районы «Подгорный», «Западный», «Большой Лог-1», «Большой Лог-2»; кварталы жилой застройки по пр.Западный, квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской) предполагается от новых источников тепловой энергии.

Общая нагрузка подключаемых районов составляет 103,965 Гкал/ч. Характер нагрузки и предполагаемая мощность новых блочно-модульных котельных представлены в таблице 57.

**Таблица 57. Новые блочно-модульные котельные**

Район строительства	Наименование источника	Установленная мощность, КВт	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		
			Отопление	ГВС	Сумма
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 1	30000	18,472	3,967	22,439
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 2	21450	13,803	2,964	16,767
Жилой район «Подгорный»	Котельная 3	6300	3,500	1,402	4,901
Жилой район «Подгорный»	Котельная 4	1200	0,696	0,215	0,911
Жилой район «Подгорный»	Котельная 5	3000	1,651	0,610	2,261
Жилой район «Западный»	Котельная 6	25700	16,767	3,293	20,060
Жилой район «Большой Лог-1»	Котельная 7	24380	16,156	2,898	19,054
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 8	1200	0,757	0,206	0,963
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 9	500	0,361	0,0	0,361
Кварталы жилой застройки по пр.Западный	Котельная 10	4800	3,745	0,0	3,745
	Котельная 11	2000	1,685	0,0	1,685
	Котельная 12	2000	1,685	0,0	1,685
	Котельная 13	1500	1,204	0,0	1,204
	Котельная 14	1300	1,040	0,0	1,040

Район строительства	Наименование источника	Установленная мощность, КВт	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		
			Отопление	ГВС	Сумма
	Котельная 15	3400	2,734	0,0	2,734
	Котельная 16	340	0,248	0,028	0,275
Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	Котельная 17	5000	3,5	0,378	3,878

Теплоснабжение остальных районов города Михайловка (микрорайоны №3 (3А) и 4; кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменная, пр. Западный и кварталы жилой застройки по пр.Западный) предполагается осуществлять от Михайловской ТЭЦ.

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

Необходимость реконструкции основного источника тепловой энергии города – Михайловкой ТЭЦ, обусловлена планами строительства новых жилых районов в границах города, согласно материалам Генерального плана города. Согласно ФЗ №190, планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованно теплоснабжения, подробно описаны в соответствующем разделе обосновывающих материалов.

Наиболее рациональным способом модернизации Михайловской ТЭЦ может считаться постепенная установка нового основного и вспомогательного оборудования.

В разделе 1 было сказано, что Михайловская ТЭЦ была введена в эксплуатацию в 1953 году. На данный момент состояние оборудования ТЭЦ - удовлетворительное, систематически проводятся плановые ремонты.

Для обеспечения подключения к ТЭЦ перспективных нагрузок необходимо реализовать комплекс мероприятий указанный в разделе 6.3.

Ориентировочный график реализации мероприятий по модернизации Михайловской ТЭЦ представлен в таблице 58.

Ориентировочные затраты на выполнение реализации мероприятий рассмотрена в Главе 10.

Необходимость реконструкции котельных ООО «Михайловское тепловое

хозяйство», а именно:

- мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово);

вызвана наличием дефицита установленной мощности. Также реконструкция требуется источникам, имеющим 100 % износ установленного оборудования:

- здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа);
- здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10);
- нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка).

При этом, теплоснабжение общественных объектов – д/с «Светлячок», школы №10, с общей тепловой нагрузкой  $Q=0,466$  Гкал/ч предлагается переключить с собственных котельных на ТЭЦ (котельные закрываются). Реконструкция котельной д/с Улыбка будет выполнена в конце 2013 года.

Наличие дефицита тепловой мощности на котельной школы х.Сенной также предполагает реконструкцию источника с увеличением мощности установленного оборудования.

Ориентировочная стоимость проведения работ по реконструкции указанных источников рассмотрена в Главе 10.

#### **6.6. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии**

Как отмечалось ранее, в настоящее время резерв тепловой мощности Михайловской ТЭЦ составляет 26,597 Гкал/ч. Ввиду того, что источники тепловой энергии (здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10); мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/1 (д/с Светлячок) имеют износ оборудования более 90% и находятся в зоне действия системы теплоснабжения Михайловской ТЭЦ, целесообразно переключить нагрузку с указанных котельных на Михайловскую ТЭЦ с закрытием указанных источников.

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между другими источниками тепловой энергии не предполагается.



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

В соответствии с Генеральным планом и выбранным вариантом развития городского округа г. Михайловка (см. п. 2.2) были определены ориентировочные сроки ввода в эксплуатацию новых мощностей на источниках тепловой энергии.

**Таблица 58. Ориентировочный график установки котлов**

Источник	Тип котла	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
Михайловская ТЭЦ	Окончание строительства ГТЭС-12 МВт				x							
	Замены турбины №3 на противодавленческую турбину мощностью 8,8 МВт					x						
	Установка утилизационной турбогенераторной установки на фундаменте ранее демонтированного ТГ-2 (установка турбины мятого пара).						x					
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	РЕХ вспомогательное оборудование				x							
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	Хопер вспомогательное оборудование			x								
Котельной школы х.Сенной	Хопер вспомогательное оборудование			x								
Котельная 1	БМК 30,0 МВт						x					
Котельная 2	БМК 21,45 МВт						x					
Котельная 3	БМК 6,3 МВт		x									
Котельная 4	БМК 1,2 МВт			x								
Котельная 5	БМК 3,0 МВт				x							
Котельная 6	БМК 25,7 МВт						x					
Котельная 7	БМК 24,38 МВт						x					
Котельная 8	БМК 1,2 МВт											x
Котельная 9	БМК 0,5 МВт											x
Котельная 10	БМК 4,8 МВт						x					
Котельная 11	БМК 2,0 МВт						x					
Котельная 12	БМК 2,0 МВт						x					
Котельная 13	БМК 1,5 МВт						x					
Котельная 14	БМК 1,3 МВт						x					

Источник	Тип котла	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
Котельная 15	БМК 3,4 МВт						x					
Котельная 16	БМК 0,34 МВт						x					
Котельная 17	БМК 5,0 МВт					x						

Таким образом, к расчетному сроку до 2029 года тепловая установленная мощность Михайловской ТЭЦ увеличится до 107 Гкал/ч.

Расчетная величина установленной мощности новых котельных составит 115,76 Гкал/ч.

### **6.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

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

### **6.9. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения**

В законе «О теплоснабжении» дано определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Под зоной действия источника тепловой энергии подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

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

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

$$C=Z* Q* L,$$

где Q – мощность потребления;

$L$  – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

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

Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ) по формуле:

$$L_i = \sum(Q_{зд} * L_{зд}) / Q_i$$

где  $i$  – номер зоны нагрузок;

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

$Q_{зд}$  – присоединенная нагрузка здания;

$Q_i$  – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,  $Q_i = \sum Q_{зд}$ ;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{ср} = \sum(Q_i * L_i) / Q$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии ( $A$ ), Гкал.

При этом:

$$A = \sum A_i$$

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

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт  $T$  (руб/Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб/год):

$$B = A * T.$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \text{Ч},$$

где  $\text{Ч}$  – число часов работы системы теплоснабжения в год.

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

$$Z = C / (Q * L_{cp}) = B / (Q * L_{cp}) * Ч$$

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

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

$$C_i = Z * Q_i * L_i$$

Вычислив  $C_i$  и  $Z$ , можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км<sup>2</sup>).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности  $Q_i$  и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали  $L_{max}$  (км).

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе  $L_{cp}$ .

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла  $Z = C / (Q * L_{cp}) = B / (Q * L_{cp}) * Ч$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон  $C_i$ , руб./ч.

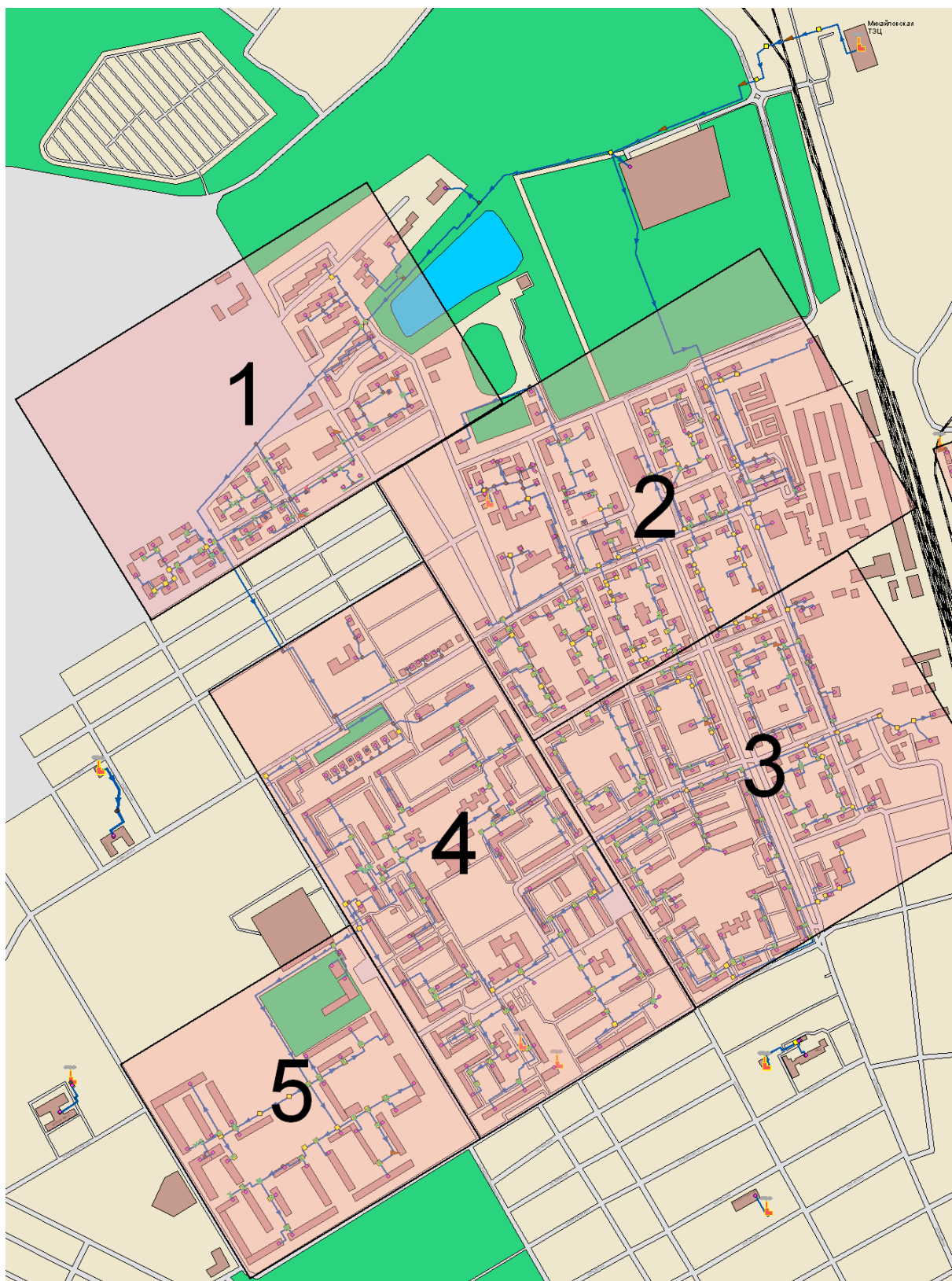
Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника  $V_i$ , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника  $V_{i0} = A_i * T$ , млн. руб.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для определения радиуса действия Михайловской ТЭЦ, зона ее действия разбита на 5 зон с определением расстояния от центра зоны до ТЭЦ. То же самое было сделано и по некоторым другим источникам тепловой энергии.

На рисунке 63 показана расчетная схема Михайловской ТЭЦ.



**Рисунок 63. Зона действия Михайловская ТЭЦ (расчетная схема)**

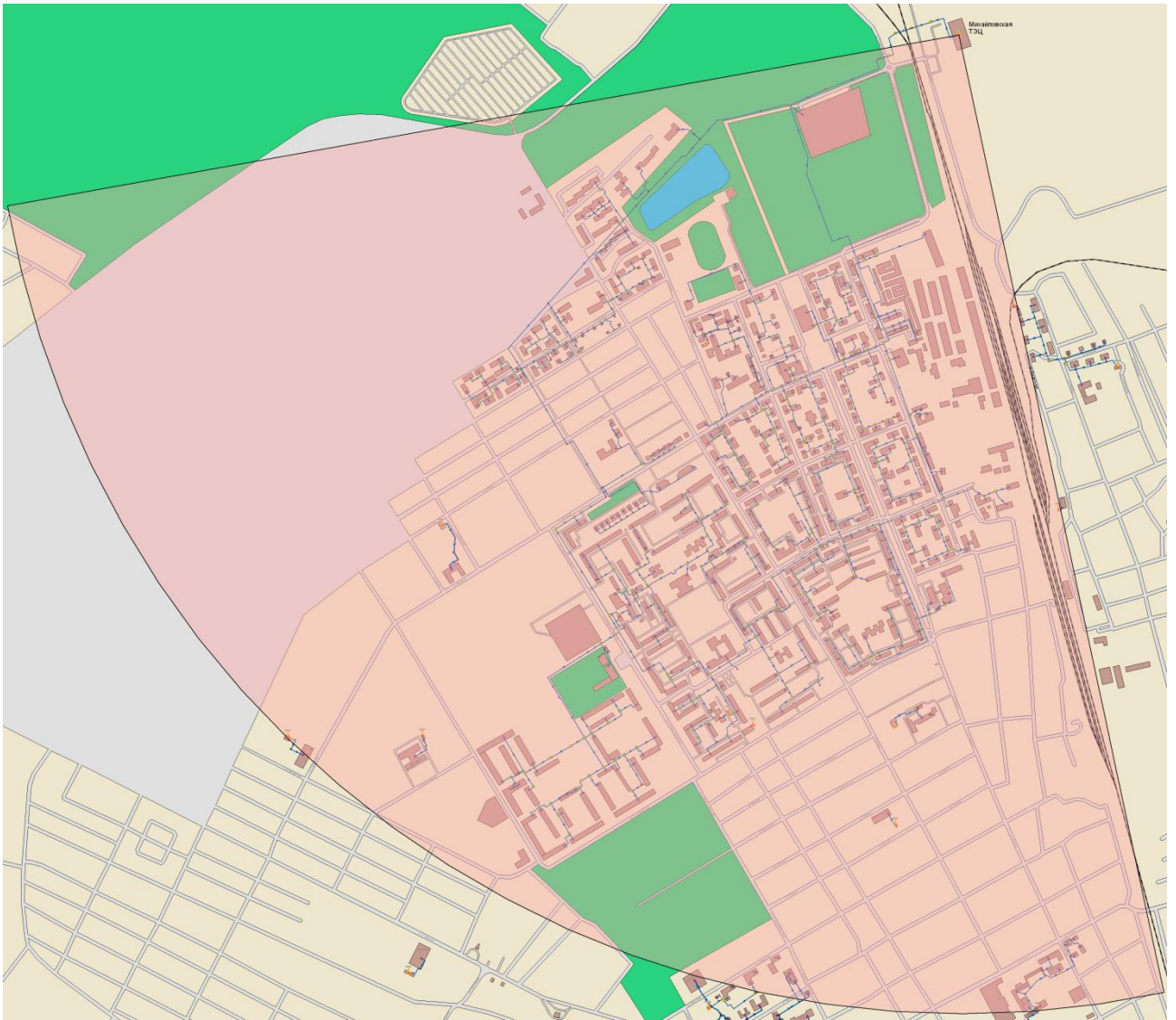
В таблице 59 приведены результаты расчета эффективности теплоснабжения в зоне Михайловской ТЭЦ с определением радиуса эффективного теплоснабжения.

**Таблица 59. Радиус эффективного теплоснабжения от Михайловской ТЭЦ**

№ зоны	1	2	3	4	5	Сумма
Исходные данные						
Расстояние $L_i$ , км	1,9225	1,9632	2,7841	3,8913	3,9861	14,547
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	6,5911	10,0004	14,6822	18,8852	8,7784	58,937
Годовой отпуск $A_i$ , тыс. Гкал	14,56	22,08	32,42	41,70	19,39	130,15
Расчет с учетом расстояния до источника						
$L_i * Q_i$ , км * Гкал/ч	12,67	19,63	40,88	73,49	34,99	181,66
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	-	-	-	3,08
Годовые затраты на транспорт тепла $B$ , тыс руб	-	-	-	-	-	3153,45
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $B_i$ , тыс руб	105,96	164,18	341,83	614,55	292,62	562,76
Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	-	-	-	3,79
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $C_i$ , руб/ч	47,98	74,35	154,80	278,29	132,51	687,93
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0033	0,0034	0,0048	0,0067	0,0068	0,0249
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	7,28	7,43	10,54	14,74	15,09	55,09
Расчет без учета расстояния						
Годовые затраты на транспорт тепла $B_{i0}$ , тыс руб	352,66	535,08	785,58	1010,46	469,69	3153,45
Годовая разница, тыс руб	-246,69	-370,89	-443,74	-395,91	-177,07	

Схема с указанием радиуса эффективного теплоснабжения от Михайловской ТЭЦ показана на рисунке 64.





**Рисунок 64. Радиус эффективного теплоснабжения от Михайловской ТЭЦ**

На рисунках и в таблицах ниже приведены зоны действия и результаты расчета эффективности теплоснабжения котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» с определением радиуса эффективного теплоснабжения.



**Рисунок 65. Зона действия здание котельной ул. Волжская, дом №4  
(расчетная схема)**

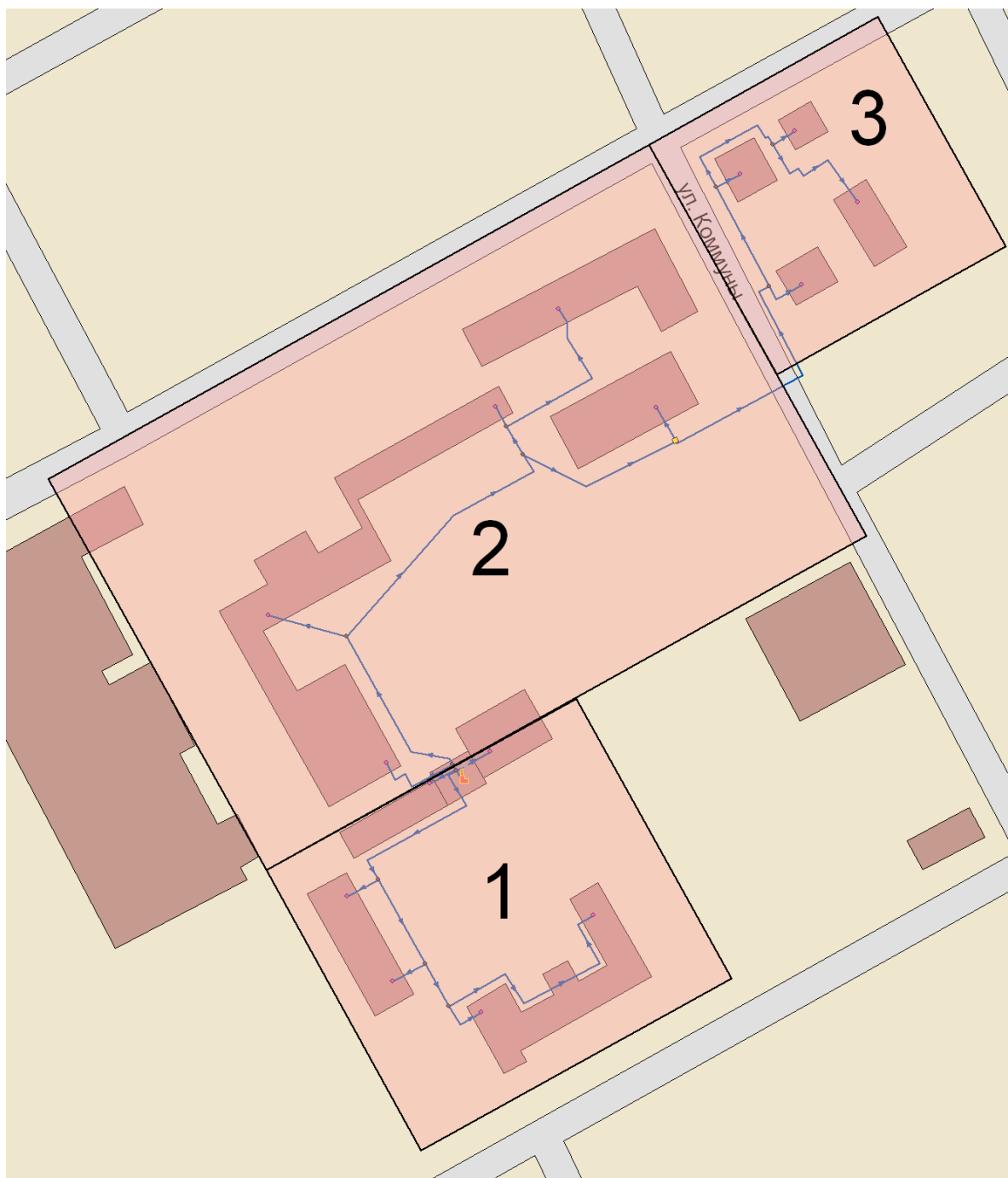
**Таблица 60. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от здания котельной ул. Волжская, дом №4**

Параметр	№ зоны			Сумма
	1	2	3	
Исходные данные				
Расстояние $L_i$ , км	0,1038	0,2711	0,3583	0,733
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,2106	0,0232	0,2320	0,466
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,47	0,05	0,51	1,03
Расчет с учетом расстояния до источника				
$L_i * Q_i$ , км * Гкал/ч	0,02	0,01	0,08	0,11
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	-	0,24
Годовые затраты на транспорт тепла $B$ , тыс руб	-	-	-	24,92
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $B_i$ , тыс руб	2,36	0,68	8,97	3,04
Удельные затраты на транспорт	-	-	-	48,86

Параметр	№ зоны			Сумма
	1	2	3	
тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)				
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч	1,07	0,31	4,06	5,44
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0023	0,0060	0,0079	0,0162
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	5,07	13,25	17,51	35,82



**Рисунок 66. Радиус эффективного теплоснабжения от здания котельной ул. Волжская, дом №4**

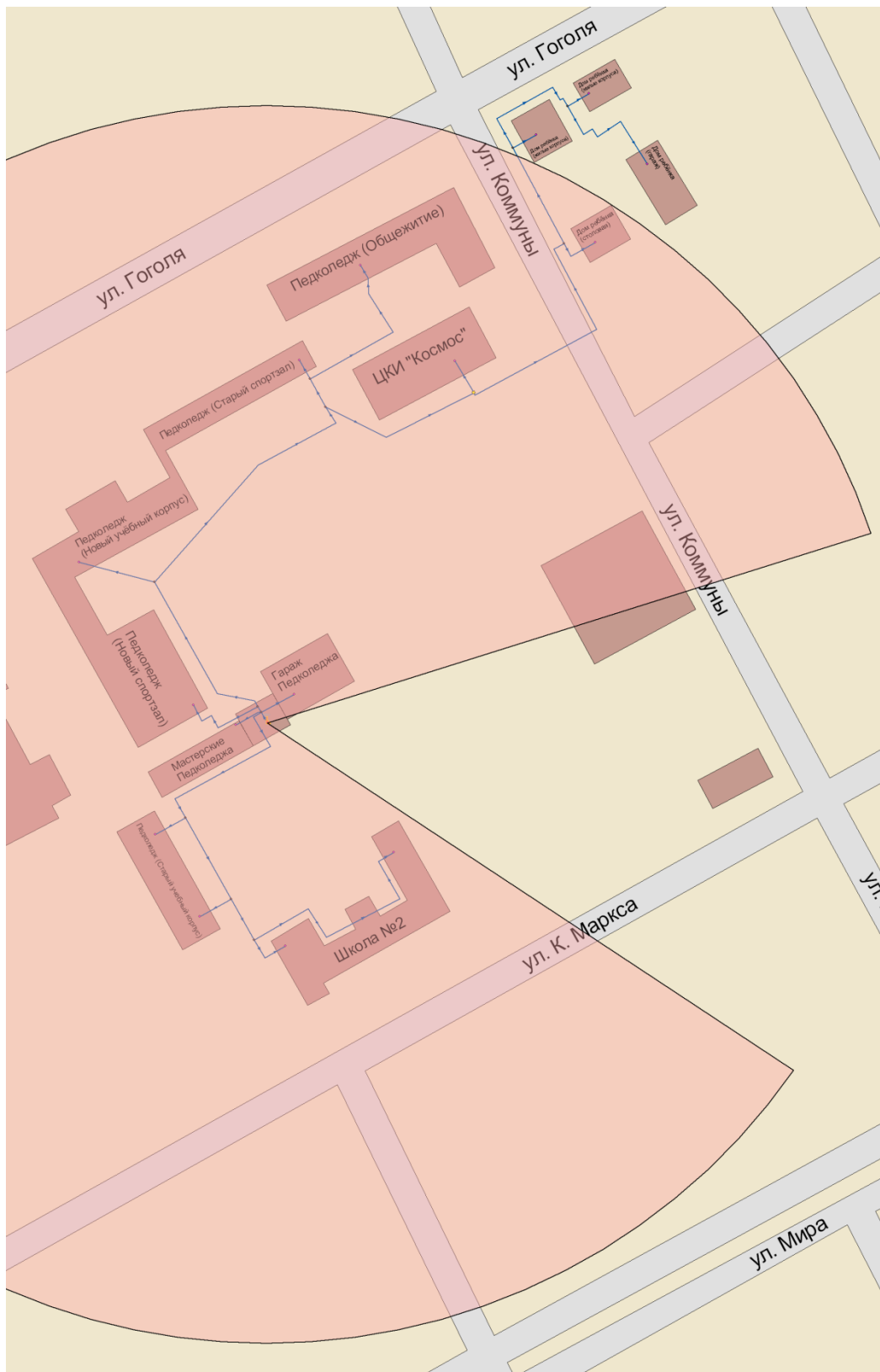


**Рисунок 67. Зона действия котельной ул. Гоголя, дом №29-1 (Педколледж)(расчетная схема)**

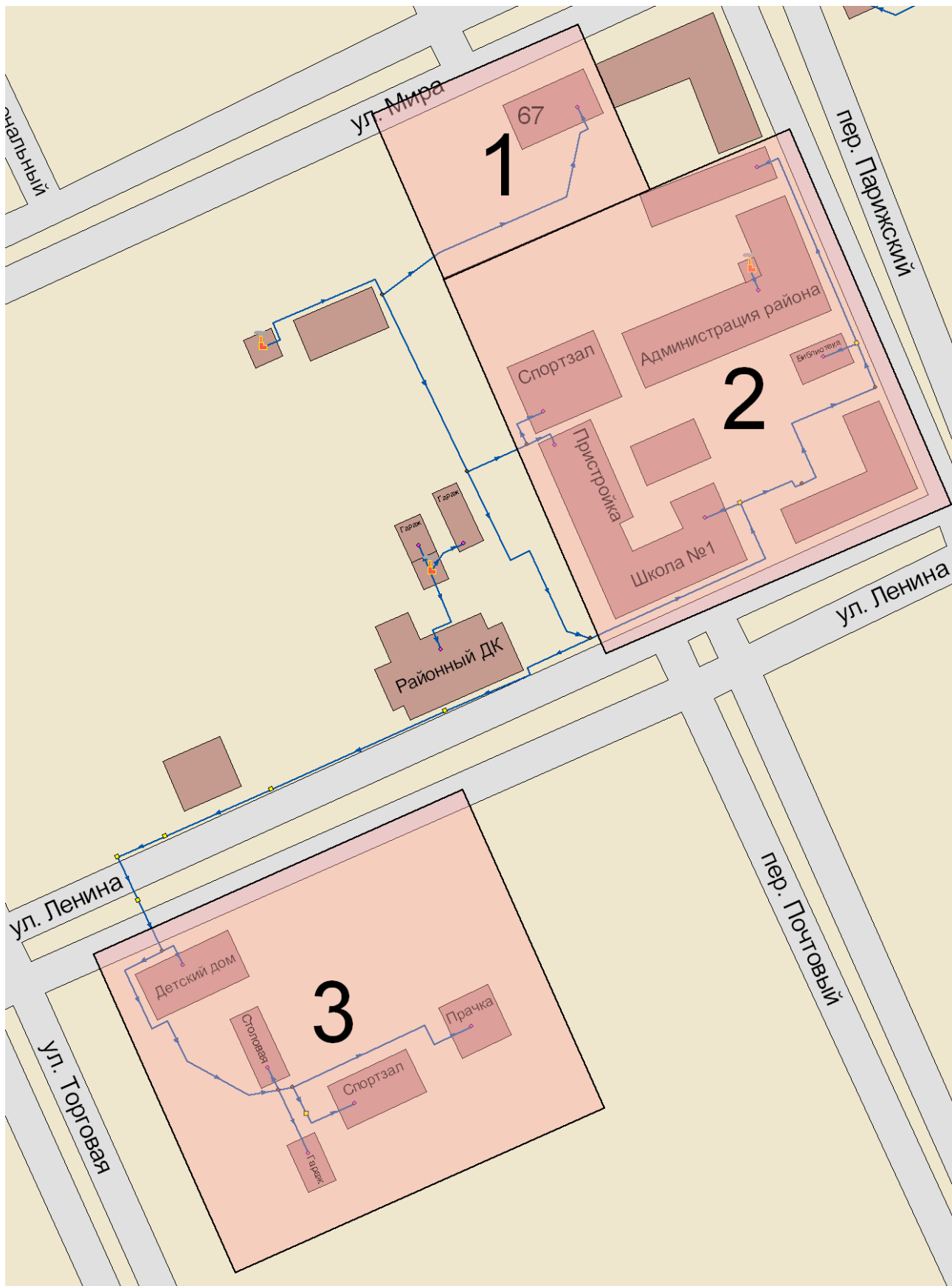
**Таблица 61. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от здания котельной ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)**

Параметр	№ зоны			Сумма
	1	2	3	
Исходные данные				
Расстояние $L_i$ , км	0,163	0,1888	0,4094	0,761
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,3978	0,5787	0,0971	1,074
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,88	1,28	0,21	2,37
Расчет с учетом расстояния до источника				
$L_i * Q_i$ , км *Гкал/ч	0,06	0,11	0,04	0,21
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	-	0,20

Параметр	№ зоны			Сумма
	1	2	3	
Годовые затраты на транспорт тепла В, тыс руб	-	-	-	57,44
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне В <sub>i</sub> , тыс руб	8,39	14,14	5,14	22,53
Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	-	58,60
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне С <sub>i</sub> , руб/ч	3,80	6,40	2,33	12,53
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне S <sub>i</sub> , руб/ч/Гкал	0,0043	0,0050	0,0109	0,0202
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	9,55	11,06	23,99	44,60



**Рисунок 68. Радиус эффективного теплоснабжения от здания котельной ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)**



**Рисунок 69. Зона действия мини-котельной ул. Мира, дом №73а/1  
(Школа №1 и детского дома) (расчетная схема)**

**Таблица 62. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от мини-котельной ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)**

Параметр	№ зоны			Сумма
	1	2	3	
Исходные данные				
Расстояние $L_i$ , км	0,06	0,2688	0,5208	0,850
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,035	0,4553	0,17305	0,663
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,08	1,01	0,38	1,46
Расчет с учетом расстояния до источника				
$L_i * Q_i$ , км * Гкал/ч	0,00	0,12	0,09	0,21
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	-	0,32
Годовые затраты на транспорт тепла $B$ , тыс руб	-	-	-	35,49
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $B_i$ , тыс руб	0,17	9,75	7,18	9,92
Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	-	36,08
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $C_i$ , руб/ч	0,08	4,42	3,25	7,74
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0010	0,0044	0,0085	0,0139
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	2,16	9,70	18,79	30,65



**Рисунок 70. Радиус эффективного теплоснабжения от мини-котельной ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)**





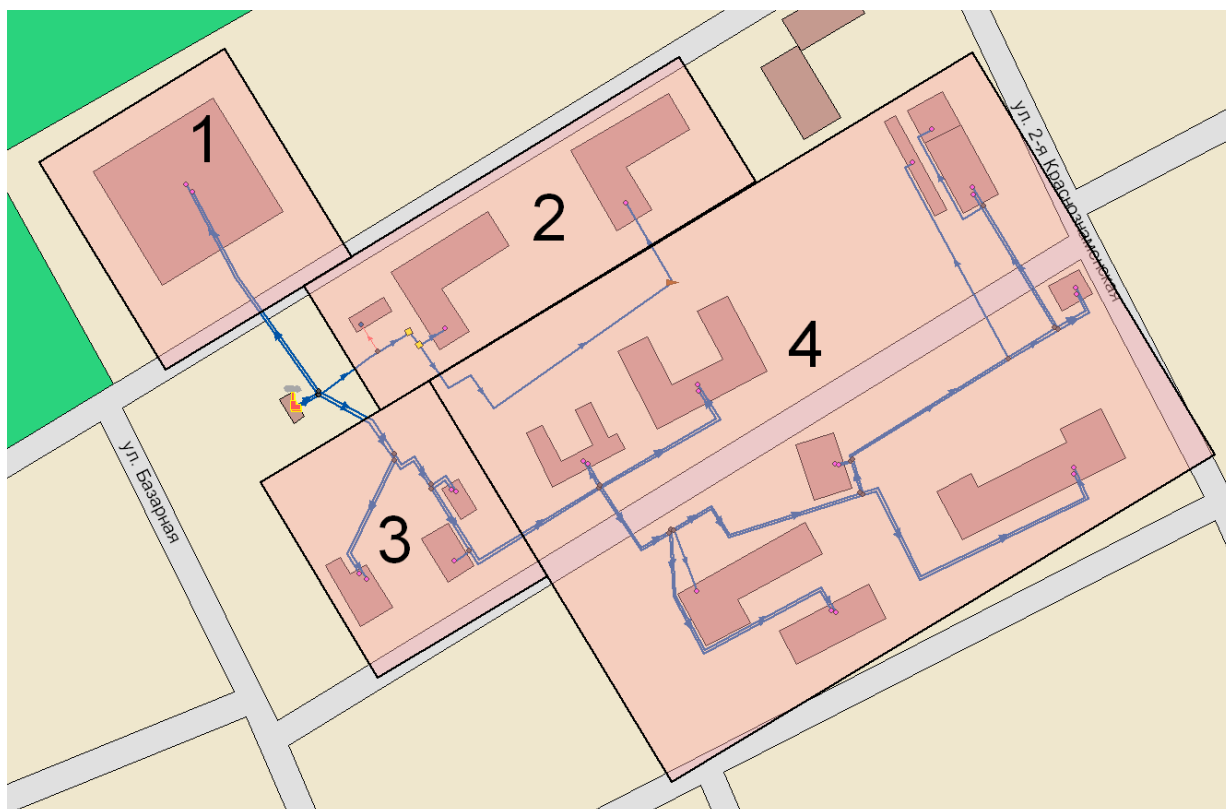
**Рисунок 71. Зона действия от здания котельной ул.Ленина, 1766/1 (Водник)  
(расчетная схема)**

**Таблица 63. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Ленина, 1766/1 (Водник)**

Параметр	№ зоны		Сумма
	1	2	
Исходные данные			
Расстояние $L_i$ , км	0,044	0,3774	0,421
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,23999	0,93683	1,177
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,53	2,07	2,60
Расчет с учетом расстояния до источника			
$L_i * Q_i$ , км *Гкал/ч	0,01	0,35	0,36
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	0,31
Годовые затраты на транспорт тепла $B$ , тыс руб	-	-	62,97
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $B_i$ , тыс руб	0,88	29,45	30,33
Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	37,72
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $C_i$ , руб/ч	0,40	13,34	13,74
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0008	0,0064	0,0072
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	1,66	14,24	15,90



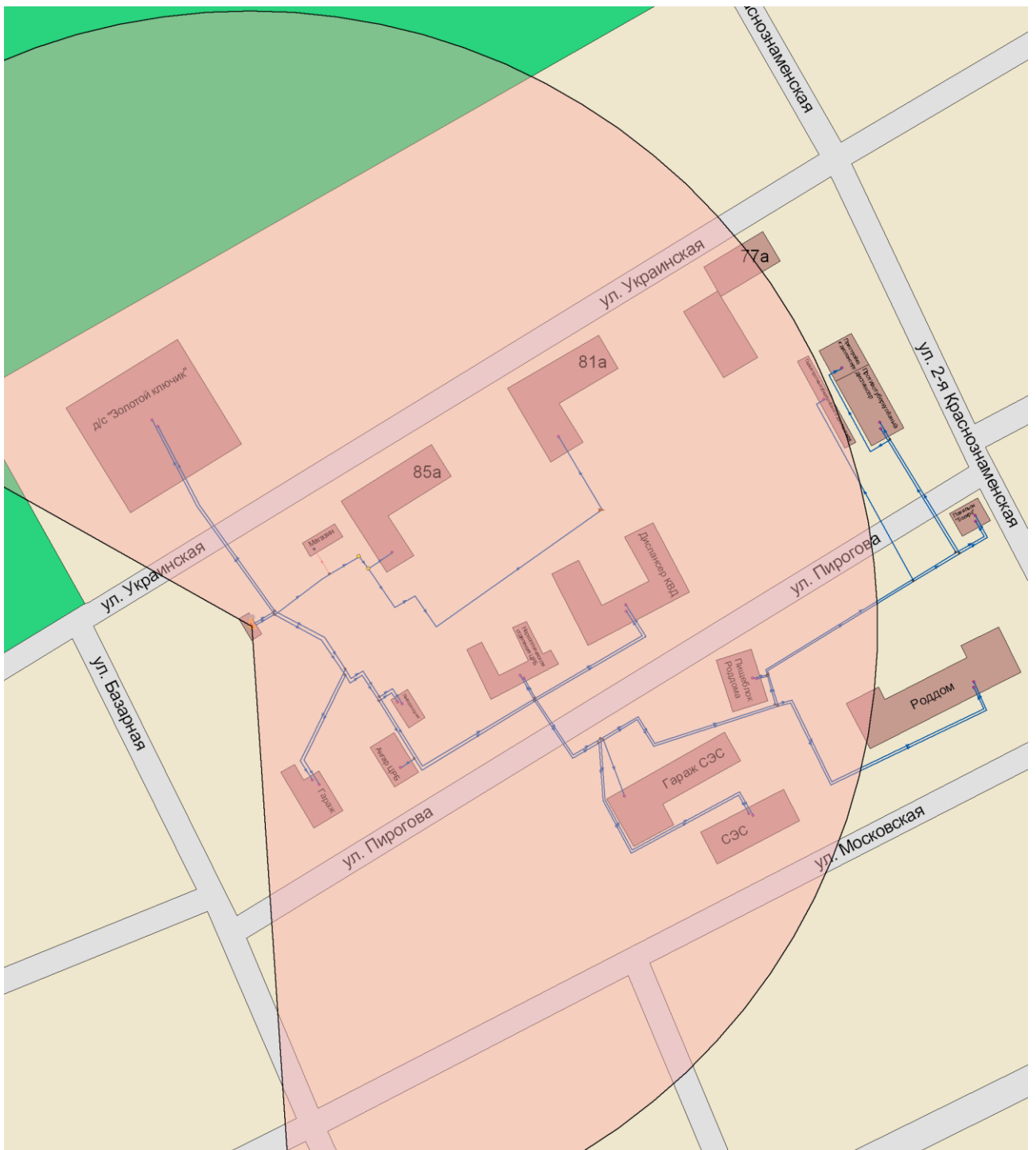
**Рисунок 72. Радиус эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Ленина, 1766/1 (Водник)**



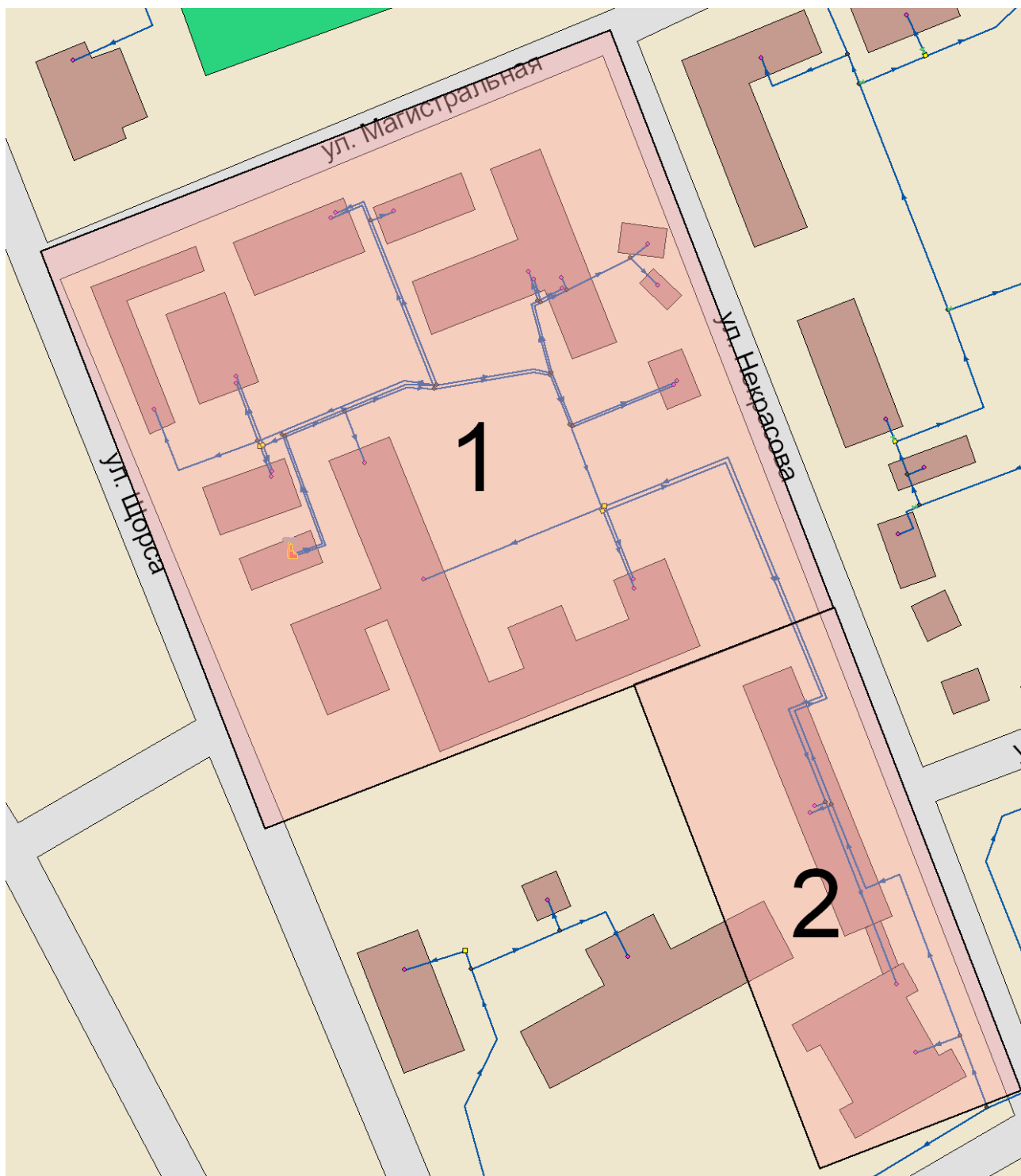
**Рисунок 73. Зона действия от здания котельной ул.Пирогова, дом №79а/1 (Роддом) (расчетная схема)**

**Таблица 64. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)**

Параметр	№ зоны				Сумма
	1	2	3	4	
Исходные данные					
Расстояние $L_i$ , км	0,1166	0,1311	0,0698	0,31726	0,635
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,3611	0,4009	0,2174	0,8285	1,808
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,80	0,89	0,48	1,83	3,99
Расчет с учетом расстояния до источника					
$L_i * Q_i$ , км *Гкал/ч	0,04	0,05	0,02	0,26	0,37
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	-	-	0,21
Годовые затраты на транспорт тепла $B$ , тыс руб	-	-	-	-	96,74
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $B_i$ , тыс руб	5,27	6,57	1,90	32,87	11,84
Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	-	-	56,62
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $C_i$ , руб/ч	2,38	2,98	0,86	14,88	21,10
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0030	0,0034	0,0018	0,0081	0,0163
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	6,60	7,42	3,95	17,96	35,94



**Рисунок 74. Радиус эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)**

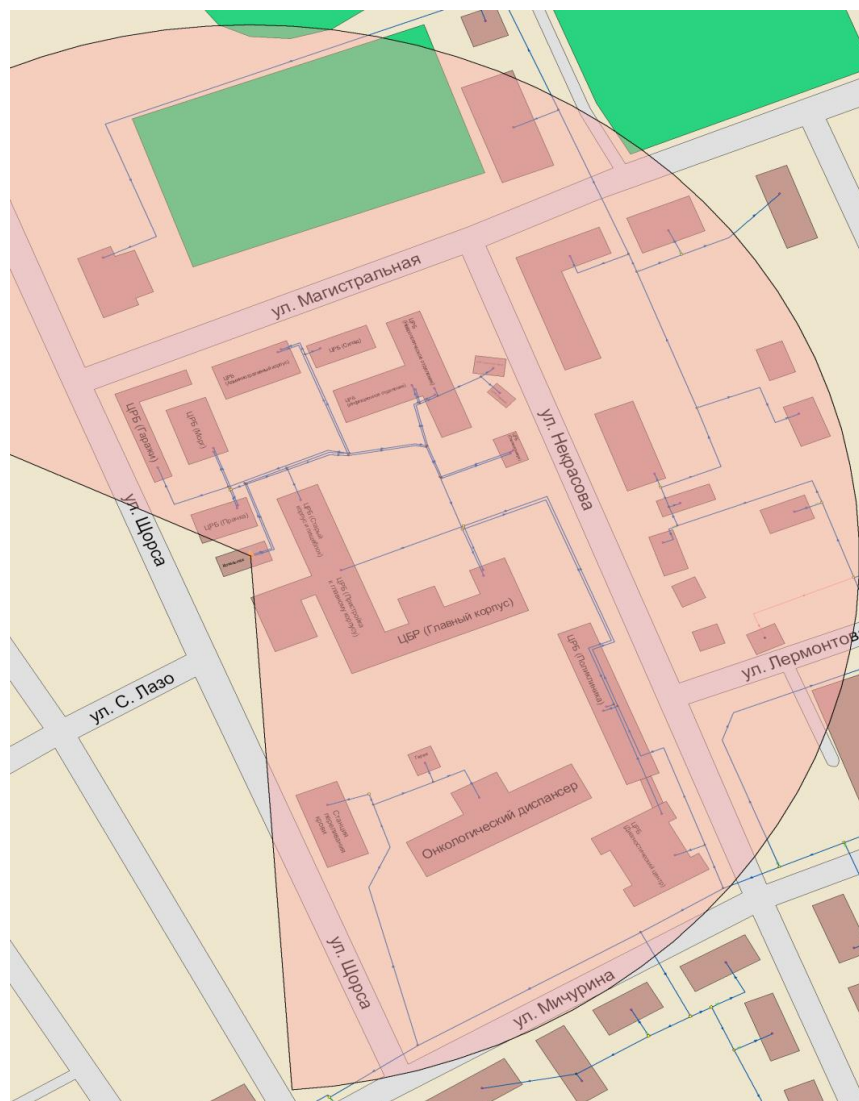


**Рисунок 75. Зона действия от здания котельной ул.Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)(расчетная схема)**

**Таблица 65. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)**

Параметр	№ зоны		Сумма
	1	2	
Исходные данные			
Расстояние $L_i$ , км	0,54313	0,1385	0,682
Мощность $Q_i$ , Гкал/ч	0,0872	0,2683	0,356
Годовой отпуск $A_i$ , тыс Гкал	0,19	0,59	0,79

Параметр	№ зоны		Сумма
	1	2	
Расчет с учетом расстояния до источника			
$L_i * Q_i$ , км * Гкал/ч	0,05	0,04	0,08
Средний радиус теплоснабжения $L_{ср}$ , км	-	-	0,24
Годовые затраты на транспорт тепла $V$ , тыс руб	-	-	19,02
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне $V_i$ , тыс руб	5,14	4,03	9,16
Удельные затраты на транспорт тепла $Z$ , руб/ч/((Гкал/ч)*км)	-	-	49,10
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне $C_i$ , руб/ч	2,33	1,82	4,15
Удельные среднечасовые затраты на единицу отпуска тепла на транспорт тепла в каждой зоне $S_i$ , руб/ч/Гкал	0,0121	0,0031	0,0152
Себестоимость транспорта тепла, руб/Гкал	26,67	6,80	33,47



**Рисунок 76. Радиус эффективного теплоснабжения от здания котельной ул.Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)**

В таблице 66 представлены значения радиуса эффективного теплоснабжения по котельным.

**Таблица 66. Радиус эффективного теплоснабжения**

<b>Система теплоснабжения</b>	<b>Радиус эффективного теплоснабжения <math>R_{эф.}</math>, км</b>
<b>Котельные ООО «Михайловское тепловое хозяйство»</b>	
Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,114
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,30
Здание котельной ул. Новороссийская, дом №1б (Школа №10)	0,138
Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/1	0,046
Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,054
Мини-котельная ул. 2-я Краснознаменная, дом №30а/	0,037
Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,011
Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,168
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,045
Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,101
Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,020
Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,032
Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,044
Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,012
Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,033
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,011
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,011
Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,037
Здание мини-котельной ул. Речная, дом №44в/1	0,006
Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/1	0,011
Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,022
Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,014
Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,006
Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,020
Здание котельной ул. Рубежная, дом №7	0,209
<b>Котельные МУП «Михайловский райкомхоз»</b>	

<b>Система теплоснабжения</b>	<b>Радиус эффективного теплоснабжения <math>R_{эф.}</math>, км</b>
Котельная РДК	0,030
Котельная администрации района	0,006
Котельная школы п. Отрадное	0,026
Котельная школы с. Староселье	0,069
Котельная школы х. Раковка	0,026
Котельная ДК х. Раковка	0,038
Котельная д/с х. Раковка	0,012
Котельная больницы х. Раковка	0,015
Котельная больницы х. Безымянка	0,055
Котельная школы х. Безымянка	0,013
Котельная школы ст. Арчединская	0,160
Котельная д/с ст. Арчединская	0,050
Котельная школы х. Катасонов	0,031
Котельная школы х. Карагический	0,033
Котельная школы х. Рогожин	0,009
Котельная школы х. Троицкий	0,078
Котельная больницы х. Троицкий	0,044
Котельная школы п. Реконструкция	0,021
Котельная д/с п. Реконструкция	0,041
Котельная школы х. Страховский	0,016
Котельная школы с. Сидоры	0,050
Котельная ДК с. Сидоры	0,123
Котельная больницы х. Большой	0,050
Котельная школы х. Большой	0,033
Котельная школы ст. Етеревская	0,092
Котельная школы х. Раздоры	0,014
Котельная школы х. Сенной	0,039
Котельная школы х. Плотников	0,172
Котельная школы х. Секачи	0,067

Существующая жилая и социально-административная застройка города полностью находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

Для котельных – у источников тепловой энергии выявлен небольшой резерв тепловой мощности, поэтому все потребители находятся в границах эффективного радиуса теплоснабжения. Прирост тепловой нагрузки в зонах действия котельных не предполагается.



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

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

Расчет, проведенный на электронной модели системы теплоснабжения ГО г.Михайловка, показал, что на территории муниципального образования имеются зоны с дефицитом тепловой мощности.

Так как все источники тепловой энергии в настоящий момент и на рассматриваемый период независимы друг от друга (гидравлически не связаны), а также учитывая их взаимное расположение, то перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности предполагается осуществить лишь для Михайловской ТЭЦ.

Строительство новых источников на территории города является необходимым, т.к. существующие источники не имеют достаточных резервов мощности для покрытия перспективной нагрузки.

Принятая в городе кольцевая схема тепловых сетей обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения. Надежность системы теплоснабжения подробно расписана в соответствующих разделах данного отчета. Гидравлический расчет выявил недостаточные запасы пропускной способности по некоторым магистральным и внутриквартальным сетям.

Таким образом, строительство новых участков необходимо для обеспечения тепловой энергией планируемых к строительству потребителей. Замена существующих трубопроводов производится в связи с исчерпанием ресурса.

### **7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку в осваиваемых районах города**

*Тепловые сети от Михайловской ТЭЦ*

Для подачи теплоносителя в перспективные планировочные застройки:

- микрорайон №3 (3а) с нагрузкой 16,81 Гкал/ч;
- микрорайон №4 с нагрузкой 14,046 Гкал/ч;
- кварталы жилой застройки ограниченные улицами Котовского, Томская, Краснознаменская, пр. Западный с нагрузкой 7,309 Гкал/ч;

– кварталы жилой застройки по пр.Западный с нагрузкой 1,556 Гкал/ч.

Всего: 39,721 Гкал/ч.

Предусматривается прокладка как магистральных, так и квартальных тепловых сетей. Протяженность новых тепловых сетей приведена в таблице 67.

**Таблица 67. Характеристика новых тепловых сетей от Михайловской ТЭЦ**

Наименование источника	Характеристика тепловых сетей	
	Ди, мм	Длина, м
Михайловская ТЭЦ	530	790
	426	480
	325	200
	259	1210
	219	1020
	187	20
	159	4440
	133	1680
	108	700
	89	1110
	76	1810
	57	160
38	32	

Диаметры тепловых сетей определены ориентировочно по величине диаметра на вводе в строящийся квартал. Более точно определить диаметры не представляется возможным из-за отсутствия подробной информации о характеристиках и месторасположении нового жилого строительства.

Условная трассировка магистрали и квартальных сетей представлена на рисунке 77.



Тепловые сети от новых котельных.

**Таблица 68. Нагрузка новых котельных**

Район строительства	Наименование источника	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 1	22,439
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 2	16,767
Жилой район «Подгорный»	Котельная 3	4,901
Жилой район «Подгорный»	Котельная 4	0,911
Жилой район «Подгорный»	Котельная 5	2,261
Жилой район «Западный»	Котельная 6	20,060
Жилой район «Большой Лог-1»	Котельная 7	19,054
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 8	0,963
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 9	0,361
Кварталы жилой застройки по пр. Западный	Котельная 10	3,745
	Котельная 11	1,685
	Котельная 12	1,685
	Котельная 13	1,204
	Котельная 14	1,040
	Котельная 15	2,734
	Котельная 16	0,275
Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	Котельная 17	3,878
<b>Итого:</b>		<b>103,965</b>

Протяженность новых квартальных сетей приведена в таблице 69.

**Таблица 69. Характеристика новых квартальных тепловых сетей от новых котельных**

Наименование района	Наименование источника	Характеристика тепловых сетей	
		Ди, мм	Длина, м
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 1	426	100
		325	200
		259	200
		219	100
Жилой комплекс «Южный»	Котельная 2	426	200
Жилой район «Подгорный»	Котельная 3	219	200
Жилой район «Подгорный»	Котельная 4	108	100
Жилой район «Подгорный»	Котельная 5	159	200

Наименование района	Наименование источника	Характеристика тепловых сетей	
		Ди, мм	Длина, м
Жилой район «Западный»	Котельная 6	425	300
Жилой район «Большой Лог-1»	Котельная 7	325	400
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 8	108	160
		89	180
		76	40
Жилой район «Большой Лог-2»	Котельная 9	76	60
Кварталы жилой застройки по пр. Западный	Котельная 10	259	200
	Котельная 11	133	360
	Котельная 12	133	20
	Котельная 13	108	60
	Котельная 14	108	80
	Котельная 15	184	60
	Котельная 16	108	700
Квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской	Котельная 17	219	400

Диаметры тепловых сетей определены ориентировочно по величине диаметра на вводе в строящийся квартал. Более точно определить диаметры не представляется возможным из-за отсутствия подробной информации о характеристиках и месторасположении нового жилого строительства.

Подключение перспективных потребителей в зоне действия существующей ТЭЦ увеличивает гидравлическую нагрузку на существующие магистрали.

Перечень участков трубопроводов тепловой сети, подлежащих замене с увеличением диаметра, представлены в таблице 70.

**Таблица 70. Перечень участков трубопроводов подлежащих замене с увеличением диаметра**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр прямого тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Конструкторский диаметр (подающего тр-да), м	Конструкторский диаметр (обратного тр-да), м
Михайловская ТЭЦ	ТК-0	50	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-0	УД	116	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-2	УД	16	0,5	0,5	0,6	0,6
УД	ТК-3	231	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-3	ТК-3а	377,5	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-3а	ТК-3б	272	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-3б	ТК-3в	107	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-3в	ТК-554	31	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-554	ТК-554п	180	0,5	0,5	0,6	0,6

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр прямого тр-да, м	Диаметр обратного тр-да, м	Конструкторский диаметр (подающего тр-да), м	Конструкторский диаметр (обратного тр-да), м
ТК-554п	ТК-549-33	185	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-549-33	ТК-4п	173	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-4п	ТК-4	120	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-4	ТК-4а	278	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-4а	ТК-270б	206	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-270б	ТК-270а	40	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-270а	ТК-270	177	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-270	ТК-271	60	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-271	ТК-271п	50	0,5	0,5	0,6	0,6
ТК-271п	ТК-272п	210	0,5	0,5	0,6	0,6
УД	ТК-272ап	37	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-235	ТК-237	44	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-237	ТК-242	124,1	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-237	ТК-238	138,7	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-238	ТК-239	37	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-242	ТК-243	70	0,15	0,15	0,175	0,175
ТК-331	ТК-332	57	0,1	0,1	0,15	0,15
ТК-332	ТК-335	40	0,1	0,1	0,15	0,15
ТК-239б	Обороны 45	62	0,05	0,05	0,08	0,08
ТК-235в	Обороны 55	20	0,05	0,05	0,08	0,08
ТК-321	ТК-331	111	0,2	0,2	0,25	0,25
ТК-331	ТК-336	50	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-336	ТК-337	30,5	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-337	ТК-337а	40	0,15	0,15	0,2	0,2
ТК-336а	3-336а-2	1	0,1	0,1	0,15	0,15
3-336а-2	ТК-338	24,7	0,1	0,1	0,15	0,15
ТК-336а	3-336а-1	1	0,1	0,1	0,15	0,15
3-336а-1	ТК-337б	47,7	0,1	0,1	0,15	0,15
ТК-328б	ТК-328в	57	0,1	0,1	0,15	0,15
ТК-328в	3-328в-2	12	0,08	0,08	0,1	0,1

Результаты конструкторского расчета тепловых сетей представлены в Приложении к Обосновывающим материалам (приложение 4).

### **7.3. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей. В настоящее время сети, проложенные до 1988 года, истощили эксплуатационный ресурс в 25 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности. Характеристика тепловых сетей с указанием года ввода в эксплуатацию представлена в таблице 15.

В такой ситуации замене тепловых сетей отводится первостепенное значение.

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Механизм реализации программы реконструкции тепловых сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы.

Реализация мероприятий реконструкции тепловых сетей позволит:

- реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей и объектов теплоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить потери тепловой энергии в процессе ее производства и транспортировки ресурса, повысить срок службы котельного оборудования, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;

- снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах теплоснабжения;

- обеспечить стабильным и качественным теплоснабжением население;

- повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

#### **7.4. Организация закрытой схемы горячего водоснабжения**

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не

допускается.

На территории городского округа г. Михайловка открытая система теплоснабжения не применяется, все перспективные потребители будут подключаться к системе централизованного теплоснабжения по закрытой схеме.

#### **7.5. Строительство и реконструкция насосных станций**

Гидравлический расчет перспективной схемы теплоснабжения показал, что во всех режимах работы тепловых сетей обеспечивается планируемая нагрузка тепловой энергией. Строительство насосных станций на территории городского округа г. Михайловка не планируется.

### **8. Перспективные топливные балансы**

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

Тепловая энергия на территории городского округа г. Михайловка вырабатывается Михайловской ТЭЦ, котельными ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз». К расчетному сроку в границах города Михайловка планируется к строительству 17 новых блочно-модульных котельных, а также увеличение установленной мощности Михайловской ТЭЦ и перевооружение котельных. Увеличение присоединенной нагрузки ожидается лишь по Михайловской ТЭЦ.

Перспективное потребление топлива источниками тепловой энергии в условном и натуральном выражении по состоянию на расчетный срок представлено в таблицах 71, 72 и 73.

Увеличение потребления топлива, относительно существующего положения, связано с увеличением, в перспективе, производства тепловой энергии на источниках.



**Таблица 71. Перспективные топливные балансы на расчетный срок (на 2029 год)**

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/год	%	Гкал/год	%	т.у.т.	тыс.м <sup>3</sup> /год
1	Михайловская ТЭЦ	88,223	0,0	12,30	219179,60	0,00	219179,60	92,24	33946,2	29336,2
2	Здание котельной ул. Рубежная, дом №8	0,784	0,105	3,5	2576,05	1,60	2617,27	85,96	435,0	375,9
3	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	1,472	0,436	10,2	7067,87	1,50	7173,88	91	1126,2	973,3
4	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	0,070	0,0	7,6	166,91	2,00	170,25	90	27,0	23,4
5	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,086	0,0	5,3	200,50	1,70	203,91	63	46,2	40,0
6	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	0,446	0,0	18,8	1171,29	1,10	1184,17	91,8	184,3	159,3
7	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	0,379	0,088	5,7	1561,58	1,70	1588,12	92	246,6	213,1
8	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	1,126	0,078	5,7	3225,82	0,70	3248,40	86,5	536,5	463,6
9	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	0,221	0,0	2,5	500,01	1,60	508,01	92	78,9	68,2
10	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	0,979	0,012	14,8	2578,53	0,9	2601,73	94	395,4	341,7

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/год	%	Гкал/год	%	т.у.т.	тыс.м <sup>3</sup> /год
11	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	0,588	0,096	5,9	2117,77	1,4	2147,42	90	340,9	294,6
12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	0,379	0,443	16,6	4724,81	1,5	4795,69	91,2	751,2	649,2
13	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	0,636	0,0	19,4	1676,95	0,4	1683,66	91	264,3	228,4
14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	0,058	0,0	0,0	129,10	0,1	129,23	93,3	19,8	17,1
15	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	0,132	0,0	0,0	292,06	0,1	292,35	92,83	45,0	38,9
16	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/2	0,376	0,0	0,0	829,62	0,1	830,45	93,73	126,6	109,4
17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	0,028	0,009	0,0	123,74	0,5	124,35	85	20,9	18,1
18	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	0,058	0,0	7,7	137,43	0,4	137,98	81,3	24,2	21,0
19	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	0,031	0,0	0,0	67,72	0,6	68,13	90,1	10,8	9,3
20	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	0,044	0,0	0,0	97,56	0,5	98,05	90	15,6	13,5
21	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	0,072	0,0	1,3	160,82	0,2	161,14	89,7	25,7	22,2

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/год	%	Гкал/год	%	т.у.т.	тыс.м <sup>3</sup> /год
22	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,106	0,0	0,0	234,92	0,3	235,62	90	37,4	32,3
23	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	0,186	0,118	0,0	1265,16	0,1	1266,42	90,4	200,1	173,0
24	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	0,185	0,0	1,0	412,65	0,1	413,06	90,5	65,2	56,3
25	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/2	0,142	0,0	4,5	327,59	0,1	327,92	90,5	51,8	44,7
26	Мини-котельная ул. Ленина, дом №177б	0,064	0,0	1,5	142,41	0,1	142,55	90,6	22,5	19,4
27	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	0,145	0,0	1,9	325,80	0,1	326,12	91	51,2	44,2
28	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	0,046	0,0	2,0	104,31	0,1	104,41	90	16,6	14,3
29	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	0,041	0,0	0,0	91,22	0,2	91,40	84	15,5	13,4
30	Котельная администрации района	0,150	0,0	2,0	338,24		338,24	90	53,7	46,4
31	Котельная РДК г.Михайловки	0,122	0,0	3,2	277,75		277,75	90	44,1	38,1
32	Котельная школы ст.Арчединская	0,438	0,0	5,2	1017,29	0,137	1018,68	90	161,7	139,7
33	Котельная д/сада ст. Арчединская	0,054	0,0	6,7	127,26		127,26	90	20,2	17,5

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/год	%	Гкал/год	%	т.у.т.	тыс.м <sup>3</sup> /год
34	Котельная школы х.Безымянка	0,161	0,0	3,5	367,20	0,422	368,75	90	58,5	50,6
35	Котельная школы х.Большой	0,235	0,0	4,3	541,62		541,62	90	86,0	74,3
36	Котельная школы ст.Етеревская	0,159	0,0	4,9	368,08		368,08	90	58,4	50,5
37	Котельная школы х.Карагичевский	0,212	0,0	0,7	472,30	0,338	473,89	90	75,2	65,0
38	Котельная школы х.Катасонов	0,150	0,0	1,2	335,94		335,94	90	53,3	46,1
39	Котельная школы пос.Отрадное	0,127	0,0	5,7	296,78		296,78	90	47,1	40,7
40	Котельная школы в х.Плотников	0,285	0,0	11,9	703,54	0,161	704,67	90	111,9	96,7
41	Котельная школы х.Раздоры	0,033	0,0	5,7	76,54		76,54	90	12,1	10,5
42	Котельная школы х. Раковка	0,152	0,0	1,2	339,37		339,37	90	53,9	46,6
43	Котельная детского сада х.Раковка	0,032	0,0	24,8	88,73		88,73	90	14,1	12,2
44	Котельная ДК х. Раковка	0,082	0,0	4,8	189,38		189,38	90	30,1	26,0
45	Котельная школы п. Реконструкция	0,021	0,0	0,7	47,67	0,218	47,77	90	7,6	6,6
46	Котельная детского сада п.Реконструкция	0,086	0,0	4,6	197,91		197,91	90	31,4	27,1

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/год	%	Гкал/год	%	т.у.т.	тыс.м <sup>3</sup> /год
47	Котельная дома культуры п.Реконструкция	0,108	0,0	0,0	239,38		239,38	90	38,0	32,8
48	Котельная школы х. Рогожин	0,072	0,0	11,1	177,49		177,49	90	28,2	24,3
49	Котельная школы х. Секачи	0,053	0,0	5,1	122,44		122,44	90	19,4	16,8
50	Котельная школы х.Сенной	0,176	0,0	0,6	391,17		391,17	90	62,1	53,7
51	Котельная школы с. Сидоры	0,208	0,0	0,9	463,32	0,24	464,43	90	73,7	63,7
52	Котельная ДК с. Сидоры	0,297	0,0	7,4	705,49	0,216	707,02	90	112,2	97,0
53	Котельная школы с.Староселье	0,096	0,0	13,1	240,60	0,38	241,51	90	38,3	33,1
54	Котельная школы х.Страховский	0,047	0,0	2,2	105,95		105,95	90	16,8	14,5
55	Котельная школы х.Троицкий	0,139	0,0	16,9	358,55	0,366	359,87	90	57,1	49,4
56	Котельная №1	18,472	3,967	-	60886,57	-	60886,57	95	9156,1	7912,6
57	Котельная №2	13,803	2,964	-	45496,94	-	45496,94	95	6841,8	5912,7
58	Котельная № 3	3,500	1,402	-	17523,32	-	17523,32	95	2635,1	2277,3
59	Котельная № 4	0,696	0,215	-	3373,06	-	3373,06	95	507,2	438,4

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка ОВ	Расчетная нагрузка ГВС	Потери в сетях	Полезный отпуск в сеть	Собственные нужды котельной	Производство тепловой энергии	КПД котельной	Расход топлива	
		Гкал/ч	Гкал/ч						%	Гкал/год
60	Котельная № 5	1,651	0,610	-	8175,91	-	8175,91	95	1229,5	1062,5
61	Котельная № 6	16,767	3,293	-	60924,01	-	60924,01	95	9161,7	7917,5
62	Котельная № 7	16,156	2,898	-	56705,66	-	56705,66	95	8527,3	7369,3
63	Котельная № 8	0,757	0,206	-	2903,77	-	2903,77	95	436,7	377,4
64	Котельная № 9	0,361	0,0	-	1244,47	-	1244,47	95	187,1	161,7
65	Котельная №10	3,745	0,0	-	11334,01	-	11334,01	95	1704,4	1472,9
66	Котельная №11	1,685	0,0	-	6595,34	-	6595,34	95	991,8	857,1
67	Котельная №12(резерв)	1,685	0,0	-	0,0	-	0,0	95	0,0	0,0
68	Котельная №13	1,204	0,0	-	3903,79	-	3903,79	95	587,0	507,3
69	Котельная №14	1,040	0,0	-	3149,06	-	3149,06	95	473,6	409,2
70	Котельная №15	2,734	0,0	-	8848,60	-	8848,60	95	1330,6	1149,9
71	Котельная №16	0,248	0,028	-	747,51	-	747,51	95	112,4	97,1
72	Котельная №17	3,500	0,378	-	8872,0	-	8872,0	95	1334,2	1153,0
<b>Всего:</b>		<b>188,803</b>	<b>17,345</b>	<b>-</b>	<b>560763,786</b>	<b>-</b>	<b>561135,954</b>	<b>-</b>	<b>85709,338</b>	<b>74069,799</b>

**Таблица 72. Перспективные топливные балансы с разбивкой по годам в т.у.т.**

№ п/п	Наименование	Перспективные топливные балансы, т.у.т.						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
1	Михайловская ТЭЦ	25823,7	28651,0	31480,9	34114,7	34206,2	34179,7	33946,2
2	Здание котельной ул. Рубежная, дом №8	545,0	527,7	510,3	490,8	472,5	436,4	435,0
3	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	1557,4	1484,8	1411,7	1334,5	1259,1	1122,1	1126,2
4	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	28,2	28,2	28,2	28,0	28,0	27,4	27,0
5	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	48,2	48,2	48,2	48,0	47,9	46,9	46,2
6	Здание котельной ул. Волжская, дом №4 (1-й участок)	192,3	192,3	192,3	191,1	190,7	187,0	184,3
7	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	330,9	317,0	302,9	287,8	273,2	246,2	246,6
8	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	628,0	615,0	602,0	586,1	572,0	540,6	536,5
9	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	82,3	82,3	82,3	81,8	81,7	80,0	78,9
10	Здание котельной ул. Ленина, 176б/1 (Водник)	422,7	420,8	418,8	414,5	411,8	400,6	395,4
11	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	437,8	422,2	406,5	389,3	372,9	341,4	340,9
12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	1194,0	1116,1	1037,6	957,7	877,8	740,2	751,2
13	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	275,8	275,8	275,8	274,1	273,6	268,1	264,3
14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	20,6	20,6	20,6	20,5	20,5	20,1	19,8
15	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	46,9	46,9	46,9	46,7	46,6	45,6	45,0
16	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/2	132,1	132,1	132,1	131,3	131,0	128,4	126,6
17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	29,1	27,7	26,3	24,8	23,4	20,8	20,9
18	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	25,3	25,3	25,3	25,1	25,1	24,6	24,2
19	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	11,3	11,3	11,3	11,2	11,2	11,0	10,8
20	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	16,2	90,0	16,2	89,5	16,2	87,7	16,0
21	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	26,8	26,8	26,8	26,6	26,6	26,0	25,7
22	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	39,0	39,0	39,0	38,8	38,7	37,9	37,4
23	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	301,8	284,1	266,3	248,0	229,9	198,1	200,1
24	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	68,0	68,0	68,0	67,6	67,5	66,1	65,2
25	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/2	54,0	54,0	54,0	53,7	53,6	52,5	51,8

№ п/п	Наименование	Перспективные топливные балансы, т у.т.						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019- 2023	2024- 2029
26	Мини-котельная ул. Ленина, дом №1776	23,5	23,5	23,5	23,3	23,3	22,8	22,5
27	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	53,4	53,4	53,4	53,1	53,0	51,9	51,2
28	Котельная ул. Вокзальная, дом №7	17,3	17,3	17,3	17,2	17,2	16,8	16,6
29	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	16,2	16,2	16,2	16,1	16,1	15,8	15,5
30	Котельная администрации района	56,0	56,0	56,0	55,7	55,6	54,5	53,7
31	Котельная РДК г.Михайловки	46,0	46,0	46,0	45,7	45,6	44,7	44,1
32	Котельная школы ст.Арчединская	168,7	168,7	168,7	167,7	167,4	164,0	161,7
33	Котельная д/сада ст. Арчединская	21,1	21,1	21,1	21,0	20,9	20,5	20,2
34	Котельная школы х.Безымянка	61,1	61,1	61,1	60,7	60,6	59,4	58,5
35	Котельная школы х.Большой	89,7	89,7	89,7	89,2	89,0	87,2	86,0
36	Котельная школы ст.Етеревская	61,0	61,0	61,0	60,6	60,5	59,3	58,4
37	Котельная школы х.Карагичевский	78,5	78,5	78,5	78,0	77,9	76,3	75,2
38	Котельная школы х.Катасонов	55,6	55,6	55,6	55,3	55,2	54,1	53,3
39	Котельная школы пос.Отрадное	49,2	49,2	49,2	48,9	48,8	47,8	47,1
40	Котельная школы в х.Плотников	116,7	116,7	116,7	116,0	115,8	113,5	111,9
41	Котельная школы х.Раздоры	12,7	12,7	12,7	12,6	12,6	12,3	12,1
42	Котельная школы х. Раковка	56,2	56,2	56,2	55,9	55,8	54,6	53,9
43	Котельная детского сада х.Раковка	14,7	14,7	14,7	14,6	14,6	14,3	14,1
44	Котельная ДК х. Раковка	31,4	31,4	31,4	31,2	31,1	30,5	30,1
45	Котельная школы п. Реконструкция	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6
46	Котельная детского сада п.Реконструкция	32,8	32,8	32,8	32,6	32,5	31,9	31,4
47	Котельная дома культуры п.Реконструкция	39,6	39,6	39,6	39,4	39,3	38,5	38,0
48	Котельная школы х. Рогожин	29,4	29,4	29,4	29,2	29,2	28,6	28,2
49	Котельная школы х. Секачи	20,3	20,3	20,3	20,2	20,1	19,7	19,4
50	Котельная школы х.Сенной	64,8	64,8	64,8	64,4	64,3	63,0	62,1
51	Котельная школы с. Сидоры	76,9	76,9	76,9	76,5	76,3	74,8	73,7
52	Котельная ДК с. Сидоры	117,1	117,1	117,1	116,4	116,2	113,9	112,2
53	Котельная школы с.Староселье	40,0	40,0	40,0	39,8	39,7	38,9	38,3
54	Котельная школы х.Страховский	17,5	17,5	17,5	17,4	17,4	17,1	16,8
55	Котельная школы х.Троицкий	59,6	59,6	59,6	59,2	59,1	57,9	57,1
56	Котельная №1	0,0	0,0	0,0	0,0	863,5	5171,1	9156,1
57	Котельная №2	0,0	0,0	0,0	0,0	645,2	3864,0	6841,8



№ п/п	Наименование	Перспективные топливные балансы, т у.т.						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
58	Котельная № 3	661,5	1317,6	1979,0	2635,1	2635,1	2635,1	2635,1
59	Котельная № 4	127,3	253,6	380,9	507,2	507,2	507,2	507,2
60	Котельная № 5	308,6	614,7	923,4	1229,5	1229,5	1229,5	1229,5
61	Котельная № 6	0,0	0,0	0,0	0,0	936,2	5644,3	9161,7
62	Котельная № 7	0,0	0,0	0,0	0,0	762,9	4577,6	8527,3
63	Котельная № 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	436,7
64	Котельная № 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	187,1
65	Котельная №10	0,0	0,0	0,0	0,0	250,1	1460,9	1704,4
66	Котельная №11	0,0	0,0	0,0	0,0	145,5	850,1	991,8
67	Котельная №12 (резерв)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
68	Котельная №13	0,0	0,0	0,0	0,0	86,1	503,2	587,0
69	Котельная №14	0,0	0,0	0,0	0,0	69,5	405,9	473,6
70	Котельная №15	0,0	0,0	0,0	0,0	195,2	1140,6	1330,6
71	Котельная №16	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	96,3	112,4
72	Котельная №17	328,6	668,8	997,4	1334,2	1334,2	1334,2	1334,2
<b>Всего:</b>		<b>35298,5</b>	<b>39396,9</b>	<b>43346,0</b>	<b>47213,9</b>	<b>50956,8</b>	<b>70247,9</b>	<b>85709,7</b>

**Таблица 73. Перспективные топливные балансы с разбивкой по годам в натуральных единицах**

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м <sup>3</sup>						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
1	Михайловская ТЭЦ	Природный газ	22316,8	24760,1	27205,7	29481,8	29560,9	29538,0	29336,2
2	Здание котельной ул. Рубежная, дом №8	Природный газ	471,0	456,0	441,0	424,2	408,3	377,1	375,9
3	Здание котельной ул. Пирогова, дом №79а/1 (Роддом)	Природный газ	1345,9	1283,2	1220,0	1153,2	1088,1	969,7	973,3
4	Нежилое помещение ул. П.Морозова, дом №35а (д/с Улыбка)	Природный газ	24,4	24,4	24,4	24,2	24,2	23,7	23,4
5	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	Природный газ	41,7	41,7	41,7	41,4	41,4	40,5	40,0
6	Здание котельной ул. Волжская, дом	Природный газ	166,2	166,2	166,2	165,2	164,8	161,6	159,3

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м <sup>3</sup>						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
	№4 (1-й участок)								
7	Здание котельной ул. Двинская, дом №1/1 (Школа-интернат слабовидящих детей)	Природный газ	286,0	273,9	261,7	248,7	236,1	212,8	213,1
8	Котельная ул. Гоголя, дом №29/1 (Педколледж)	Природный газ	542,7	531,5	520,2	506,5	494,3	467,2	463,6
9	Здание котельной ул. Байкальская, дом №26/1 (Школа №11)	Природный газ	71,1	71,1	71,1	70,7	70,6	69,2	68,2
10	Здание котельной ул. Ленина, 1766/1 (Водник)	Природный газ	365,3	363,6	362,0	358,2	355,8	346,2	341,7
11	Котельная ул. Леваневского, дом №2/1 (ДБК)	Природный газ	378,3	364,9	351,3	336,4	322,2	295,1	294,6
12	Здание котельной ул. Некрасова, дом №2/1 (ЦРБ)	Природный газ	1031,9	964,5	896,7	827,6	758,6	639,7	649,2
13	Мини-котельная ул. Мира, дом №73а/1 (Школа №1 и детского дома)	Природный газ	238,3	238,3	238,3	236,9	236,4	231,7	228,4
14	Мини-котельная ул. Речная, дом №44/1	Природный газ	17,8	17,8	17,8	17,7	17,7	17,3	17,1
15	Котельная ж/д по ул.Речная, 44в	Природный газ	40,6	40,6	40,6	40,3	40,2	39,4	38,9
16	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44г/2	Природный газ	114,1	114,1	114,1	113,5	113,2	111,0	109,4
17	Мини-котельная (кубовая) ул. Речная, дом №44ж/1 (д/с Октябренок)	Природный газ	25,1	23,9	22,7	21,5	20,2	18,0	18,1
18	Мини-котельная ул. им.Крупской, дом №99е/1 (д/с Колосок)	Природный газ	21,9	21,9	21,9	21,7	21,7	21,3	21,0
19	Мини-котельная ул. Мира, дом №63/1 (ДШИ №2)	Природный газ	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,5	9,3
20	Мини-котельная ул. Мира, дом №79/1 (Школа подростков и взрослых)	Природный газ	14,0	14,0	14,0	14,0	13,9	13,6	13,5
21	Мини-котельная ул. Стройная, дом №42/1 (д/с Теремок)	Природный газ	23,1	23,1	23,1	23,0	23,0	22,5	22,2

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м <sup>3</sup>						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
22	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	Природный газ	33,7	33,7	33,7	33,5	33,5	32,8	32,3
23	Мини-котельная ул. Республиканская, дом №34а/1 (9-ти этажка)	Природный газ	260,8	245,5	230,2	214,3	198,6	171,2	173,0
24	Автономная котельная ул. Невского дом №12а	Природный газ	58,8	58,8	58,8	58,4	58,3	57,2	56,3
25	Автономная котельная ул. Пархоменко дом №2/2	Природный газ	46,7	46,7	46,7	46,4	46,3	45,4	44,7
26	Мини-котельная ул. Ленина, дом №1776	Природный газ	20,3	20,3	20,3	20,1	20,1	19,7	19,4
27	Котельная ул. Вокзальная, дом №5а	Природный газ	46,2	46,2	46,2	45,9	45,8	44,9	44,2
28	Котельная ж/д по ул.Вокзальная, 8	Природный газ	14,9	14,9	14,9	14,9	14,8	14,5	14,3
29	Котельная ул. Мира, дом №82б (Краеведческий музей)	Природный газ	14,0	14,0	14,0	13,9	13,9	13,6	13,4
30	Котельная администрации района	Природный газ	48,4	48,4	48,4	48,1	48,0	47,1	46,4
31	Котельная РДК г.Михайловки	Природный газ	39,8	39,8	39,8	39,5	39,4	38,7	38,1
32	Котельная школы ст.Арчединская	Природный газ	145,8	145,8	145,8	144,9	144,6	141,8	139,7
33	Котельная д/сада ст. Арчединская	Природный газ	18,2	18,2	18,2	18,1	18,1	17,7	17,5
34	Котельная школы х.Безымянка	Природный газ	52,8	52,8	52,8	52,5	52,4	51,3	50,6
35	Котельная школы х.Большой	Природный газ	77,5	77,5	77,5	77,1	76,9	75,4	74,3
36	Котельная школы ст.Етеревская	Природный газ	52,7	52,7	52,7	52,4	52,3	51,2	50,5
37	Котельная школы х.Карагичевский	Природный газ	67,8	67,8	67,8	67,4	67,3	65,9	65,0
38	Котельная школы х.Катасонов	Природный газ	48,1	48,1	48,1	47,8	47,7	46,8	46,1
39	Котельная школы пос.Отрадное	Природный газ	42,5	42,5	42,5	42,2	42,1	41,3	40,7
40	Котельная школы в х.Плотников	Природный газ	100,9	100,9	100,9	100,3	100,1	98,1	96,7

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м <sup>3</sup>						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
41	Котельная школы х.Раздоры	Природный газ	11,0	11,0	11,0	10,9	10,9	10,7	10,5
42	Котельная школы х. Раковка	Природный газ	48,6	48,6	48,6	48,3	48,2	47,2	46,6
43	Котельная детского сада х.Раковка	Природный газ	12,7	12,7	12,7	12,6	12,6	12,3	12,2
44	Котельная ДК х. Раковка	Природный газ	27,1	27,1	27,1	26,9	26,9	26,4	26,0
45	Котельная школы п. Реконструкция	Природный газ	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,6	6,6
46	Котельная детского сада п.Реконструкция	Природный газ	28,3	28,3	28,3	28,2	28,1	27,5	27,1
47	Котельная дома культуры п.Реконструкция	Природный газ	34,3	34,3	34,3	34,1	34,0	33,3	32,8
48	Котельная школы х. Рогожин	Природный газ	25,4	25,4	25,4	25,3	25,2	24,7	24,3
49	Котельная школы х. Секачи	Природный газ	17,5	17,5	17,5	17,4	17,4	17,0	16,8
50	Котельная школы х.Сенной	Природный газ	56,0	56,0	56,0	55,7	55,5	54,4	53,7
51	Котельная школы с. Сидоры	Природный газ	66,5	66,5	66,5	66,1	65,9	64,6	63,7
52	Котельная ДК с. Сидоры	Природный газ	101,2	101,2	101,2	100,6	100,4	98,4	97,0
53	Котельная школы с.Староселье	Природный газ	34,6	34,6	34,6	34,4	34,3	33,6	33,1
54	Котельная школы х.Страховский	Природный газ	15,2	15,2	15,2	15,1	15,0	14,7	14,5
55	Котельная школы х.Троицкий	Природный газ	51,5	51,5	51,5	51,2	51,1	50,1	49,4
56	Котельная №1	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	746,2	4468,8	7912,6
57	Котельная №2	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	557,6	3339,3	5912,7
58	Котельная № 3	Природный газ	571,6	1138,6	1710,3	2277,3	2277,3	2277,3	2277,3
59	Котельная № 4	Природный газ	110,0	219,2	329,2	438,4	438,4	438,4	438,4
60	Котельная № 5	Природный газ	266,7	531,3	798,0	1062,5	1062,5	1062,5	1062,5
61	Котельная № 6	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	809,0	4877,8	7917,5
62	Котельная № 7	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	659,3	3955,9	7369,3
63	Котельная № 8	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	377,4
64	Котельная № 9	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	161,7
65	Котельная №10	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	216,1	1262,5	1472,9
66	Котельная №11	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	125,8	734,7	857,1
67	Котельная №12(резерв)	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
68	Котельная №13	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	434,9	507,3
69	Котельная №14	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	350,8	409,2

№ п/п	Наименование	Топливо	Перспективные топливные балансы, тыс. м <sup>3</sup>						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
70	Котельная №15	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	168,7	985,7	1149,9
71	Котельная №16	Природный газ	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	83,3	97,1
72	Котельная №17	Природный газ	283,9	578,0	861,9	1153,0	1153,0	1153,0	1153,0
<b>Всего:</b>			<b>30504,9</b>	<b>33983,0</b>	<b>37459,5</b>	<b>40738,8</b>	<b>44036,7</b>	<b>60646,0</b>	<b>74069,8</b>

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

Ввиду отсутствия ограничений на подачу природного газа для источников тепловой энергии, аварийное топливо не используется ни на одном источнике городского округа г.Михайловка. Поэтому, расчет нормативного запаса аварийного топлива не выполняется.

## **9. Оценка надежности теплоснабжения**

### **9.1. Перспективные показатели надежности**

Нижеприведенный расчет надежности системы теплоснабжения выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

В соответствии с Методическими указаниями, системы теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения классифицируются по показателям надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования ( $K_p$ ) источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Данная методика устанавливает следующие термины и определения:

- «система теплоснабжения» - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- «источник тепловой энергии» - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- «теплопотребляющая установка» - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- «тепловая сеть» - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- «надежность теплоснабжения» - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- «качество теплоснабжения» - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;
- «отказ технологический» - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- «отказ системы теплоснабжения» - такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепловой энергии хотя бы одному потребителю.
- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения на срок 36 ч и более;
- «ветхий, подлежащий замене трубопровод» - трубопровод, отработавший нормативный срок службы или подлежащий замене по заключению специализированной организации, аккредитованной в области промышленной безопасности.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе



теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{от}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ( $Kэ$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии резервного электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;

при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

– до 5,0 -  $Kэ = 0,8$ ;

– 5,0 – 20 -  $Kэ = 0,7$ ;

– свыше 20 -  $Kэ = 0,6$ .

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ( $Kв$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии резервного водоснабжения  $Kв = 1,0$ ;

при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

– до 5,0 -  $Kв = 0,8$ ;

– 5,0 – 20 -  $Kв = 0,7$ ;

– свыше 20 -  $Kв = 0,6$ .

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $Kт$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного

топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива  $K_T = 1,0$ ;

при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

– до 5,0 -  $K_T = 1,0$ ;

– 5,0 – 20 -  $K_T = 0,7$ ;

– свыше 20 -  $K_T = 0,5$ .

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_b$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

– до 10 -  $K_b = 1,0$ ;

– 10 – 20 -  $K_b = 0,8$ ;

– 20 – 30 -  $K_b = 0,6$ ;

– свыше 30 -  $K_b = 0,3$ .

5. Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

– 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;

– 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;

– 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;

– 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;

– менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

– до 10 -  $K_c = 1,0$ ;

– 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;

– 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;

– свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его

устранением за последние три года

$$- I_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 * S) [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где  $n_{\text{отк}}$  - количество отказов за последние три года;

$$- S - \text{протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км]}.$$

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк}}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{отк}}$ )

$$- \text{до } 0,5 - K_{\text{отк}} = 1,0;$$

$$- 0,5 - 0,8 - K_{\text{отк}} = 0,8;$$

$$- 0,8 - 1,2 - K_{\text{отк}} = 0,6;$$

$$- \text{свыше } 1,2 - K_{\text{отк}} = 0,5;$$

8. Показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$- Q_{\text{нед}} = Q_{\text{ав}} / Q_{\text{факт}} * 100 [\%]$$

где  $Q_{\text{ав}}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{нед}}$ )

$$- \text{до } 0,1 - K_{\text{нед}} = 1,0;$$

$$- 0,1 - 0,3 - K_{\text{нед}} = 0,8;$$

$$- 0,3 - 0,5 - K_{\text{нед}} = 0,6;$$

$$- \text{свыше } 0,5 - K_{\text{нед}} = 0,5.$$

9. Показатель качества теплоснабжения ( $K_{\text{ж}}$ ), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$- Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} * 100 [\%]$$

где  $D_{\text{сумм}}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ( $Ж$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{ж}}$ )

$$- \text{до } 0,2 - K_{\text{ж}} = 1,0;$$

- 0,2 – 0,5 -  $K_{ж} = 0,8$ ;
- 0,5 – 0,8 -  $K_{ж} = 0,6$ ;
- свыше 0,8 -  $K_{ж} = 0,4$ .

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_р$  и  $K_с$ :

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{над} + K_{ж}}{n},$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n},$$

где  $K_{над}^{сист1}$ ,  $K_{над}^{систn}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

$Q_1$ ,  $Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

## 9.2. Расчет перспективных показателей надежности системы теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения производится исходя из показателей надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по данным, предоставленным теплоснабжающей организацией.

**Таблица 74. Оценка надежности теплоснабжения**

Наименование показателя	Михайловская ТЭЦ
<b>1) Показатель надежности электроснабжения источников тепла (<math>K_э</math>):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	-
<b>2) Показатель надежности водоснабжения источников тепла (<math>K_в</math>):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч

<b>3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт):</b>	<b>1</b>
Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения (выбрать нужное):	-
Наличие:	Присутствует
Мощность источника тепловой энергии:	Свыше 20 Гкал/ч
<b>4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб):</b>	<b>1</b>
Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):	до 10
<b>5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (Кр):</b>	<b>0,2</b>
Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения (%):	менее 30
<b>6) Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс):</b>	<b>1,0</b>
Характеризуется долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов (%):	до 10
<b>7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк):</b>	<b>1</b>
Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:	-
Количество отказов за последние три года (n отк, шт):	0
Протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения (S, км):	64,674
Интенсивность отказов [Иотк, 1/(км*год)]:	0
<b>8) Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед):</b>	<b>-</b>
Недоотпуск тепла (Qнед):	-
Аварийный недоотпуск тепла за последние три года (Qав, Гкал):	-
Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года (Qфакт, Гкал):	-
<b>9) Показатель качества теплоснабжения (Кж):</b>	<b>-</b>
Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжение (Ж):	-
Количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения (Джал, шт):	-
Количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения (Дсумм, шт):	-
<b>10) Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения (Q, Гкал/ч)</b>	<b>88,223</b>
<b>11) Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад):</b>	<b>0,814</b>

По результатам расчетов, общий показатель надежности системы теплоснабжения по состоянию на 2029 год составил 0,814, следовательно систему теплоснабжения г.Михайловка следует отнести к классу надежных. По отношению к 2013 году, показатель надежности вырос на 9,56 % (на 2013 год данный показатель составил 0,743).

## **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**

#### **10.1.1. Источники тепловой энергии**

В Главе 6 показано, что строительство новых источников теплоснабжения на территории городского округа г. Михайловка необходимо для покрытия нагрузок развивающихся районов и для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, при условии, что источники, к которым они подключены, не имеют резерва тепловой мощности и не могут в полной объеме обеспечить потребителей тепловой энергией.

Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источников, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Согласно мероприятиям по реконструкции/модернизации/строительству источников теплоснабжения г. Михайловка, представленным в Главе 6, предполагается строительство 17 новых блочно-модульных котельных и реконструкция основного существующего источника – Михайловской ТЭЦ, а также замена установленного оборудования на котельных с дефицитом тепловой мощности.

Срок окупаемости, применительно к вышеуказанным мероприятиям рассчитать не представляется возможным по причинам того, что строительство и реконструкция источников теплоснабжения рассматривается с точки зрения повышения надежности системы теплоснабжения, а также необходимостью покрытия перспективных дефицитов тепловой мощности нетто в границах городского округа г. Михайловка. Сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов является не первостепенной задачей данного проекта.

В новых блочно-модульных котельных в качестве основного топлива будет использоваться природный газ, параметры теплоносителя 95/70 °С. Работа котельных предполагается в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

**Таблица 75. Стоимость работ по модернизации Михайловской ТЭЦ**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Окончание строительства ГТЭС-12 МВт. Замена турбины №3 на противодавленческую турбину мощностью 8,8 МВт. Установка утилизационной турбогенераторной установки на фундаменте ранее демонтированного ТГ-2 (установка турбины мятого пара).	400000	3,0-3,5 года
<b>ИТОГО:</b>	<b>400000</b>	

**Таблица 76. Стоимость выполнения работ строительства БМК №1 мощностью 30 МВт**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	72830,1	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	2050,6	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	15119,3	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>90000</b>	

**Таблица 77. Стоимость выполнения работ строительства БМК №2 мощностью 21,45 МВт**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	54234,2	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	1527,0	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	11258,8	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>67020</b>	

**Таблица 78. Стоимость выполнения работ строительства БМК №3 мощностью 6,3 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	15294,3	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	430,6	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	3175,0	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>18900</b>	

**Таблица 79. Стоимость выполнения работ строительства БМК №4 мощностью 1,2 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	2913,2	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	82,0	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	604,8	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>3600</b>	

**Таблица 80. Стоимость выполнения работ строительства БМК №5 мощностью 3,0 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	7283,0	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	205,1	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	1511,9	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>9000</b>	



**Таблица 81. Стоимость выполнения работ строительства БМК №6 мощностью 25,7 МВт**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	62391,1	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	1756,7	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	12952,2	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>77100</b>	

**Таблица 82. Стоимость выполнения работ строительства БМК №7 мощностью 24,38 МВт**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	60691,8	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	1708,8	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	12599,4	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>75000</b>	

**Таблица 83. Стоимость выполнения работ строительства БМК №8 мощностью 1,2 МВт**

<b>Вид работы</b>	<b>Стоимость с НДС, тыс.руб.</b>	<b>Сроки выполнения работ</b>
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	2986,0	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	84,1	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	619,9	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>3690</b>	

**Таблица 84. Стоимость выполнения работ строительства БМК №9 мощностью 0,5 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	1092,5	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	30,8	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	226,8	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>1350</b>	

**Таблица 85. Стоимость выполнения работ строительства БМК №10 мощностью 4,8 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	11652,8	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	328,1	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	2419,1	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>14400</b>	

**Таблица 86. Стоимость выполнения работ строительства БМК №11 мощностью 2,0 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	4855,3	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	136,7	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	1008,0	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>6000</b>	

**Таблица 87. Стоимость выполнения работ строительства БМК №12 мощностью 2,0 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	4855,3	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	136,7	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	1008,0	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>6000</b>	

**Таблица 88. Стоимость выполнения работ строительства БМК №13 мощностью 1,5 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	3641,5	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	102,5	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	756,0	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>4500</b>	

**Таблица 89. Стоимость выполнения работ строительства БМК №14 мощностью 1,3 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	3156,0	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	88,9	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	655,2	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>3900</b>	

**Таблица 90. Стоимость выполнения работ строительства БМК №15 мощностью 3,4 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	8254,1	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	232,4	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	1713,5	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>10200</b>	

**Таблица 91. Стоимость выполнения работ строительства БМК №16 мощностью 0,34 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	825,4	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	23,2	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	171,4	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>1020</b>	

**Таблица 92. Стоимость выполнения работ строительства БМК №17 мощностью 5,0 МВт**

Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Разработка рабочей документации в объеме технического задания	12138,4	3,0-3,5 месяца
Комплектация необходимого оборудования и материалов блочно-модульной производственно-отопительной котельной нашим предприятием на заводе		
Поставка необходимого оборудования и материалов	341,8	1,0-2,0 недели
Монтажные работы, без общестроительных работ: фундамента под котельную и дымовую трубу, контуров наружного заземления и наружных сетей	2519,9	3,0 месяца
Пусконаладочные и режимно-наладочные работы		
<b>ИТОГО:</b>	<b>15000</b>	

Ориентировочная стоимость затрат по модернизации дефицитных котельных представлена в таблице 93.

**Таблица 93. Стоимость работ по модернизации основного оборудования дефицитных котельных**

Наименование источника	Вид работы	Стоимость с НДС, тыс.руб.	Сроки выполнения работ
Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	Комплектация необходимого оборудования и материалов, поставка необходимого оборудования и материалов, монтажные и пусконаладочные и работы	253,3	3,0-3,5 месяца
Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)		200	3,0-3,5 месяца
Котельной школы х.Сенной		220	3,0-3,5 месяца
<b>Итого:</b>		<b>673,3</b>	

Ориентировочные затраты на строительство и модернизацию источников тепловой энергии городского округа г. Михайловка представлены в таблице 94.

**Таблица 94. Стоимость выполнения работ по строительству и модернизации источников тепловой энергии\***

№ п/п	Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Затраты, тыс. руб.
1	<i>Мероприятия по модернизации источников тепловой энергии</i>		
1.1	Михайловская ТЭЦ	107,0	400000
1.2	Мини-котельная ул. Байкальская, дом №31/1 (ДК Себрово)	0,132	253,3
1.3	Здание котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	0,11	200,0
1.4	Котельной школы х.Сенной	0,224	220,0
<b>Итого по модернизации источников тепловой энергии</b>			<b>400673,3</b>
2	<i>Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</i>		
2.1	Блочно-модульная котельная №1 (жилой комплекс «Южный»)	25,795	90000,0
2.2	Блочно-модульная котельная №2 (жилой комплекс «Южный»)	18,444	67020,0
2.3	Блочно-модульная котельная №3 (жилой район «Подгорный» зона «А»)	5,417	18900,0
2.4	Блочно-модульная котельная №4 (жилой район «Подгорный» зона «Б»)	1,032	3600,0
2.5	Блочно-модульная котельная №5 (жилой район «Подгорный» зона «С»)	2,580	9000,0
2.6	Блочно-модульная котельная №6 (жилой район «Западный»)	22,098	77100,0
2.7	Блочно-модульная котельная №7 (жилой район «Большой Лог-1»)	20,963	75000,0
2.8	Блочно-модульная котельная №8	1,032	3690,0

№ п/п	Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Затраты, тыс. руб.
	(жилой район «Большой Лог-2»)		
2.9	Блочно-модульная котельная №9 (жилой район «Большой Лог-2»)	0,430	1350,0
2.10	Блочно-модульная котельная №10 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	4,127	14400,0
2.11	Блочно-модульная котельная №11 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	1,720	6000,0
2.12	Блочно-модульная котельная №12 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	1,720	6000,0
2.13	Блочно-модульная котельная №13 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	1,290	4500,0
2.14	Блочно-модульная котельная №14 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	1,118	3900,0
2.15	Блочно-модульная котельная №15 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	2,923	10200,0
2.16	Блочно-модульная котельная №16 (кварталы жилой застройки по пр.Западный)	0,292	1020,0
2.17	Блочно-модульная котельная №17 (квартал комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовской)	4,299	15000,0
<b>Итого по строительству источников тепловой энергии</b>		<b>115,279</b>	<b>406680,0</b>
<b>Итого по строительству и модернизации источников тепловой энергии</b>			<b>807353,3</b>

\*Стоимость прохождения требуемых экспертиз и согласований, так же оплата расходов по их проведению государственным, муниципальным и иным органам и организациям, не входит в итоговую стоимость.

С целью обеспечения сетевым газом негазифицированные районы нового строительства разработаны мероприятия по реализации программы комплексного развития инфраструктуры газоснабжения.

В таблице 95 представлена ориентировочная стоимость мероприятий по газификации районов г.Михайловка.

**Таблица 95. Реализация программы комплексного развития инфраструктуры газификации**

№	Наименование мероприятия	Наименование показателя, единицы измерения	Количественные показатели										Объемы финансирования Млн. руб.
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Газификация Микрорайона №3А	млн. руб.	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,3				62,3	
2	Газификация Микрорайона №4	млн. руб.	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12				73,5	
3	Газификация кварталов жилой застройки, ограниченных ул. Котовского, ул. Томская, пер. Западный, ул. 2-я Краснознаменная	млн. руб.	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4				50,4	
4	Газификация жилого комплекса «Южный»	млн. руб.							20,2	20,2	20,2	60,6	

№	Наименование мероприятия	Наименование показателя, единицы измерения	Количественные показатели									Объемы финансирования
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Млн. руб.
5	Газификация квартала комплексной малоэтажной застройки по ул. Саратовская	млн. руб.	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7				14,7
6	Газификация микрорайона Подгорный(стр.)	млн. руб.	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,6				26,6
7	Газификация жилого района «Западный»	млн. руб.							7,5	7,5	7,5	22,5
8	Газификация жилого района Большой Лог-1 (на территории бывшейптицефабрики)	млн. руб.							5,67	5,67	5,67	17,01
9	Газификация кварталов жилой засиройки по пр. Западный	млн. руб.							1,8	1,8	1,8	5,4

**Таблица 96. Распределение финансирования мероприятий по газификации районов по годам**

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всего
Объем финансирования, т.р.	37900	37900	37900	37900	37900	38000	35170	35170	35170	<b>333010</b>

Ориентировочный суммарный объем финансирования Программы в 2012-2020 гг. составит 333,01 млн. руб.

#### **10.1.2. Тепловые сети**

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

В Главе 7 описаны основные предложения по строительству новых и замене существующих трубопроводов магистральных, распределительных и квартальных тепловых сетей, а так же мероприятия, связанные с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения городского округа г. Михайловка.

С учетом роста перспективных нагрузок в 2014-2029 гг. следует заменить трубопроводы тепловых сетей с увеличением диаметров, что обусловлено

недостаточной пропускной способностью существующих трубопроводов. Перечень участков трубопроводов тепловой сети, подлежащих замене с увеличением диаметра, а также характеристика новых тепловых сетей представлены в таблицах 67, 69 и 70.

Стоимость прокладки трубопроводов различных диаметров представлена в таблице 97.

**Таблица 97. Стоимость прокладки трубопроводов различных диаметров**

Диаметр стальной трубы/диаметр оболочки	Цена 1 п.м. трубы в оболочке из полиэтилена, руб. с НДС	Цена 1 п.м. трубы в оболочке из оцинкованной стали, руб. с НДС
57/125	445	495
57/140	530	580
76/140	540	590
76/160	630	680
89/160	655	755
89/180	725	825
108/180	750	850
108/200	900	1000
133/200	1150	1250
133/225	1150	1250
159/250	1430	1530
219/315	2175	2275
273/400	3340	3540
325/400	3900	4100
325/450	3900	4100
426/560	5750	5950
530/710	дог	дог
630/800	дог	дог
720/900	дог	дог

Результаты конструкторского расчета тепловых сетей для варианта развития модернизации тепловых сетей по городу представлены в Приложении к Обосновывающим материалам (приложение 4).

Затраты на строительство тепловых сетей составят 40834,69 тыс. руб (в ценах 2013 года).

Затраты на реконструкцию существующих тепловых сетей (включая замену трубопроводов в связи с увеличением диаметра и замену ветхих сетей) составят 137688,2 тыс. руб (в ценах 2013 года).

Общее финансовое обеспечение модернизации тепловых сетей, включающее в себя строительство и перепрокладку тепловых сетей приведено в таблице 98.

**Таблица 98. Общие затраты на модернизацию тепловых сетей**

Наименование	Реконструкция тепловых сетей, тыс. руб.	Строительство тепловых сетей, тыс. руб.
		137688,2
<b>Итого, тыс. руб.</b>	<b>178522,9</b>	



Общие затраты на модернизацию тепловых сетей составят 178,523 млн. руб.

### **10.1.3. Система теплоснабжения**

На территории городского округа г. Михайловка открытая система теплоснабжения не применяется, все перспективные потребители будут подключаться к системе централизованного теплоснабжения по закрытой схеме.

Сводные данные по затратам на модернизацию системы теплоснабжения, которая включает мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, мероприятия по реконструкции тепловых сетей от котельных и ТЭЦ, а также мероприятия по газификации районов города с разбивкой по годам за период 2014 – 2029 гг. представлены в таблице 99.

Стоимость проведения модернизации источников тепловой энергии составляет 400,673 млн. руб., инвестиции в реконструкцию и строительство тепловых сетей оцениваются в 178,523 млн. руб., затраты на газификацию районов города - 333,01 млн. руб.

**Таблица 99. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения**

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>1. Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии</b>									
1.1	Модернизация Михайловской ТЭЦ	400000,0	133333,3	133333,3	133333,3	-	-	-	-
1.2	Блочно-модульная котельная (30 МВт)	90000	18000,0	18000,0	18000,0	18000,0	18000,0	-	-
1.3	Блочно-модульная котельная (21,45 МВт)	67020	13404,0	13404,0	13404,0	13404,0	13404,0	-	-
1.4	Блочно-модульная котельная (6,3 МВт)	18900	18900,0	-	-	-	-	-	-
1.5	Блочно-модульная котельная (1,2 МВт)	3600	1800,0	1800,0	-	-	-	-	-
1.6	Блочно-модульная котельная (3,0 МВт)	9000	3000,0	3000,0	3000,0	-	-	-	-
1.7	Блочно-модульная котельная (25,7 МВт)	77100	15420,0	15420,0	15420,0	15420,0	15420,0	-	-
1.8	Блочно-модульная котельная (24,38 МВт)	75000	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0	15000,0	-	-
1.9	Блочно-модульная котельная (1,2 МВт)	3690	-	-	-	-	-	1845,0	1845,0
1.10	Блочно-модульная котельная (0,5 МВт)	1350	-	-	-	-	-	675,0	675,0
1.11	Блочно-модульная котельная (4,8 МВт)	14400	2880,0	2880,0	2880,0	2880,0	2880,0	-	-
1.12	Блочно-модульная котельная (2,0 МВт)	6000	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	-	-
1.13	Блочно-модульная котельная (2,0 МВт)	6000	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	-	-
1.14	Блочно-модульная котельная (1,5 МВт)	4500	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	-	-
1.15	Блочно-модульная котельная (1,3 МВт)	3900	780,0	780,0	780,0	780,0	780,0	-	-
1.16	Блочно-модульная котельная (3,4 МВт)	10200	2040,0	2040,0	2040,0	2040,0	2040,0	-	-
1.17	Блочно-модульная котельная (0,34 МВт)	1020	204,0	204,0	204,0	204,0	204,0	-	-
1.18	Блочно-модульная котельная (5,0 МВт)	15000	3750,0	3750,0	3750,0	3750,0	-	-	-
1.19	Модернизация мини-котельной ул. Байкальская, дом №31/1(ДК Себрово)	253,3	-	126,7	126,7	-	-	-	-
1.20	Модернизация котельной ул. Рабочая, дом №23а/1 (6-й корпус Педколледжа)	200	100,0	100,0	-	-	-	-	-
1.21	Модернизация котельной школы х.Сенной	220	110,0	110,0	-	-	-	-	-

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2029
<b>2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей</b>									
2.1	Перекладка тепловой сети от Михайловской ТЭЦ	45907,7	3060,5	3060,5	3060,5	3060,5	3060,5	15303	15303
2.2	Строительство тепловых сетей от Михайловской ТЭЦ	28927,7	5735,5	5735,5	5735,5	5735,5	5735,5	125,0	125,0
2.3	Строительство тепловых сетей от новых котельных	11907,0	2331,4	2331,4	2331,4	2331,4	2331,4	125,0	125,0
2.4	Замена тепловых сетей от котельных	12324,6	821,6	821,6	821,6	821,6	821,6	4108	4108
2.5	Замена тепловых сетей от Михайловской ТЭЦ	79455,9	5297,1	5297,1	5297,1	5297,1	5297,1	26485	26485
<b>3. Мероприятия по газификации районов</b>									
3.1	Газификация районов нового строительства	333010	113700	37900	37900	38000	35170	70340	-
<b>ИТОГО по всем мероприятиям</b>		<b>1318886,2</b>	<b>362967,5</b>	<b>268394,1</b>	<b>266384,1</b>	<b>130024,2</b>	<b>123444,2</b>	<b>116486,1</b>	<b>51186,1</b>

## **10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

### **10.2.1. Собственные средства энергоснабжающих организаций**

*Прибыль.* Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

По итогам 2012 года предприятие ОАО «Михайловская ТЭЦ» является нерентабельным, убыток в 2012 году составил – 28413,28 тыс. руб.

Описание результатов работы МУП «Михайловский райкомхоз» и ООО «Михайловское тепловое хозяйство» отсутствуют по причине начала хозяйственной деятельности предприятий лишь с 2013 года.

*Амортизационные фонды.* Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных

фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств.

Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

– тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками

тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;

- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься

органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

– обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

– вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ № 190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

#### **10.2.2. Бюджетное финансирование**

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2015 г. должны быть решены следующие задачи:

– увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.



– повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделение средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

Общий объем финансирования Программы в 2013-2015 годах составляет 165 млрд. рублей, в том числе за счет средств:

- федерального бюджета – 15,0 млрд. рублей;
- средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 15,0 млрд. рублей;
- средств внебюджетных источников – 135 млрд. рублей.

Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно привлекать в коммунальный сектор в среднем 45,0 млрд. рублей частных инвестиций, что составляет около 3,4% от

совокупной годовой выручки секторов тепло- и водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, а также в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5 %, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов в 2007-2020 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе:

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»;

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

– введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;

– повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплоснабжения и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;

– обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплоснабжения непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

– проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;

– реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;

– реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения вместо сальниковых компенсаторов сильфонных, исключающих утечки теплоносителя;

– совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

Средства федерального бюджета, направляемые на реализацию Программы, составляют 70 млрд. рублей, в том числе:

И этап (2011-2015 годы) – 35 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 35 млрд. рублей;

Средства бюджетов субъектов Российской Федерации составляют 625 млрд. рублей, в том числе:

И этап (2011-2015 годы) – 208 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 417 млрд. рублей;

Средства внебюджетных источников составляют 8837 млрд. рублей, в том числе:

И этап (2011-2015 годы) – 3310 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 5527 млрд. рублей.

Бюджет субъекта РФ.

Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции системы теплоснабжения:

- федеральный бюджет: средства Фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, получаемые в установленном порядке на модернизацию и реконструкцию инженерных коммуникаций при проведении капитального ремонта многоквартирных домов и строительство новых теплоэнергетических мощностей и сетей в рамках региональных адресных программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда;

- местный бюджет муниципального образования: в виде ежегодно предусматриваемых в установленном порядке средств на реализацию целевых муниципальных программ;

- средства предприятий (организаций), осуществляющих свою деятельность на территории муниципального образования в рамках соглашений о социальном партнерстве;

- средства предпринимателей, заинтересованных в экономическом развитии города;

- собственные средства теплоснабжающих организаций.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Реализация мероприятий в сфере теплоснабжения приведет к модернизации котельных с установкой нового вспомогательного оборудования.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по

нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

При существующих тарифах на тепловую энергию, ни одно теплоснабжающее предприятие городского округа г. Михайловка не в состоянии выполнить замену изношенных сетей за свой счет.

При существующих тарифах на тепловую энергию, теплоснабжающее предприятие ОАО «Михайловская ТЭЦ» не в состоянии выполнить модернизацию ТЭЦ за свой счет. Поэтому, запланированные мероприятия будут реализованы с помощью привлечения средств инвестора.

Замена тепловых сетей должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

### **10.2.3. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2028 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам;
- ставки дисконтирования, учитывающей инфляцию, и прочие дифляторы (принята в размере 15%);

Величина тарифа на тепловую энергию на каждый год периода с 2014 по 2028 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена в таблице 97.

**Таблица 100. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию от Михайловской ТЭЦ за период 2013 – 2028 гг.**

Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)	%	112,0	110,5	111,0	111,2	111,4	111,1	111,3	110,9	111,3	109,2	108,4	108,1	107,4	107,0	105,5	104,6
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	1146,4	1266,7	1406,1	1564,1	1741,7	1934,2	2153,1	2387,9	2658,7	2902,6	3147,4	3401,7	3653,0	3909,7	4125,3	4313,2

**Таблица 101. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» за период 2013 – 2028 гг. (население)**

Наименование	Дополн.	ед. измер.	Год															
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)		%	112,0	110,5	111,0	111,2	111,4	111,1	111,3	110,9	111,3	109,2	108,4	108,1	107,4	107,0	105,5	104,6
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20%	ед.	0	815,7	716,1	706,0	689,9	655,0	235,6	235,6	49,0	49,0	49,0	54,3	54,3	54,3	54,3	54,3
	60%	ед.	0	2447,1	2148,3	2118,0	2069,8	1965,1	706,8	706,8	146,9	146,9	146,9	163,0	163,0	163,0	163,0	163,0
	100%	ед.	0	4078,5	3580,4	3530,0	3449,7	3275,1	1178,0	1178,0	244,9	244,9	244,9	271,6	271,6	271,6	271,6	271,6
Коэффициент, учитывающий ставку дисконтирования, о.е.	15%		1	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01	2,31	2,66	3,06	3,52	4,05	4,65	5,35	6,15	7,08	8,14

Наименование	Дополн.	ед. измер.	Год															
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Доля капитальных затрат в тарифе, с учетом инфляции и ставки рефинансирования, руб./Гкал			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	938,1	947,0	1073,7	1206,7	1317,5	544,9	626,7	149,8	172,3	198,1	252,7	290,6	334,2	384,4	442,0
			0	2814,2	2841,1	3221,2	3620,1	3952,5	1634,8	1880,1	449,4	516,8	594,4	758,2	871,9	1002,7	1153,1	1326,0
			0	4690,3	4735,1	5368,7	6033,6	6587,5	2724,7	3133,4	749,0	861,4	990,6	1263,6	1453,2	1671,1	1921,8	2210,1
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию		руб./Гкал	1146,4	1266,7	1406,1	1564,1	1741,7	1934,2	2153,1	2387,9	2658,7	2902,6	3147,4	3401,7	3653,0	3909,7	4125,3	4313,2
Коэффициент распределения финансовых затрат по годам			1,00	2,52	2,19	2,16	2,11	2,06	0,75	0,75	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Тариф с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию, % капитальных затрат в тарифе	0%	руб./Гкал	1146,4	1266,7	1406,1	1564,1	1741,7	1934,2	2153,1	2387,9	2658,7	2902,6	3147,4	3401,7	3653,0	3909,7	4125,3	4313,2
	20%	руб./Гкал	1146,4	2204,8	2353,1	2637,9	2948,4	3251,7	2698,0	3014,6	2808,5	3074,9	3345,5	3654,5	3943,6	4243,9	4509,6	4755,2
	60%	руб./Гкал	1146,4	4080,9	4247,1	4785,4	5361,8	5886,7	3787,9	4268,0	3108,1	3419,5	3741,8	4159,9	4524,9	4912,3	5278,4	5639,2
	100%	руб./Гкал	1146,4	5957,0	6141,2	6932,8	7775,2	8521,7	4877,8	5521,4	3407,8	3764,0	4138,0	4665,4	5106,2	5580,8	6047,1	6523,3

**Таблица 102. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию от котельных ООО «Михайловский райкомхоз» за период 2013 – 2028 гг.**

Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)	%	112,0	110,5	111,0	111,2	111,4	111,1	111,3	110,9	111,3	109,2	108,4	108,1	107,4	107,0	105,5	104,6
<i>Котельная администрации района</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3692,7	4080,4	4529,2	5038,4	5610,3	6230,6	6935,6	7692,1	8564,3	9350,0	10138,5	10957,7	11767,1	12593,8	13288,4	13893,6
<i>Котельная РДК г.Михайловки</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	7943,5	8777,6	9743,1	10838,4	12068,7	13402,9	14919,6	16546,9	18423,1	20113,3	21809,5	23571,8	25313,0	27091,4	28585,5	29887,5
<i>Котельная школы ст.Арчединская</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	2645,6	2923,3	3244,9	3609,7	4019,4	4463,8	4968,9	5510,9	6135,7	6698,7	7263,5	7850,5	8430,4	9022,7	9520,3	9953,9
<i>Котельная д/сада ст. Арчединская</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	9307,3	10284,6	11415,9	12699,2	14140,6	15704,0	17481,1	19387,7	21586,0	23566,4	25553,7	27618,7	29658,8	31742,5	33493,1	35018,6



Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Котельная школы х.Безьямка</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	5053,4	5584,1	6198,3	6895,1	7677,7	8526,6	9491,4	10526,7	11720,3	12795,5	13874,5	14995,7	16103,4	17234,7	18185,3	19013,5
<i>Котельная школы х.Большой</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3523,3	3893,2	4321,5	4807,3	5353,0	5944,8	6617,5	7339,2	8171,4	8921,1	9673,4	10455,1	11227,4	12016,1	12678,8	13256,3
<i>Котельная школы ст.Етеревская</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3768,7	4164,4	4622,5	5142,2	5725,9	6358,9	7078,5	7850,5	8740,7	9542,6	10347,3	11183,4	12009,5	12853,2	13562,1	14179,8
<i>Котельная школы х.Карагичевский</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3292,4	3638,1	4038,3	4492,3	5002,2	5555,2	6183,8	6858,3	7635,9	8336,5	9039,5	9769,9	10491,6	11228,7	11848,0	12387,6
<i>Котельная школы х.Катасонов</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	4401,0	4863,1	5398,1	6004,9	6686,5	7425,8	8266,1	9167,6	10207,1	11143,6	12083,3	13059,7	14024,4	15009,7	15837,5	16558,8
<i>Котельная школы пос.Отрадное</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	6819,3	7535,3	8364,2	9304,5	10360,6	11506,0	12808,1	14205,1	15815,7	17266,7	18722,8	20235,7	21730,5	23257,2	24539,8	25657,5

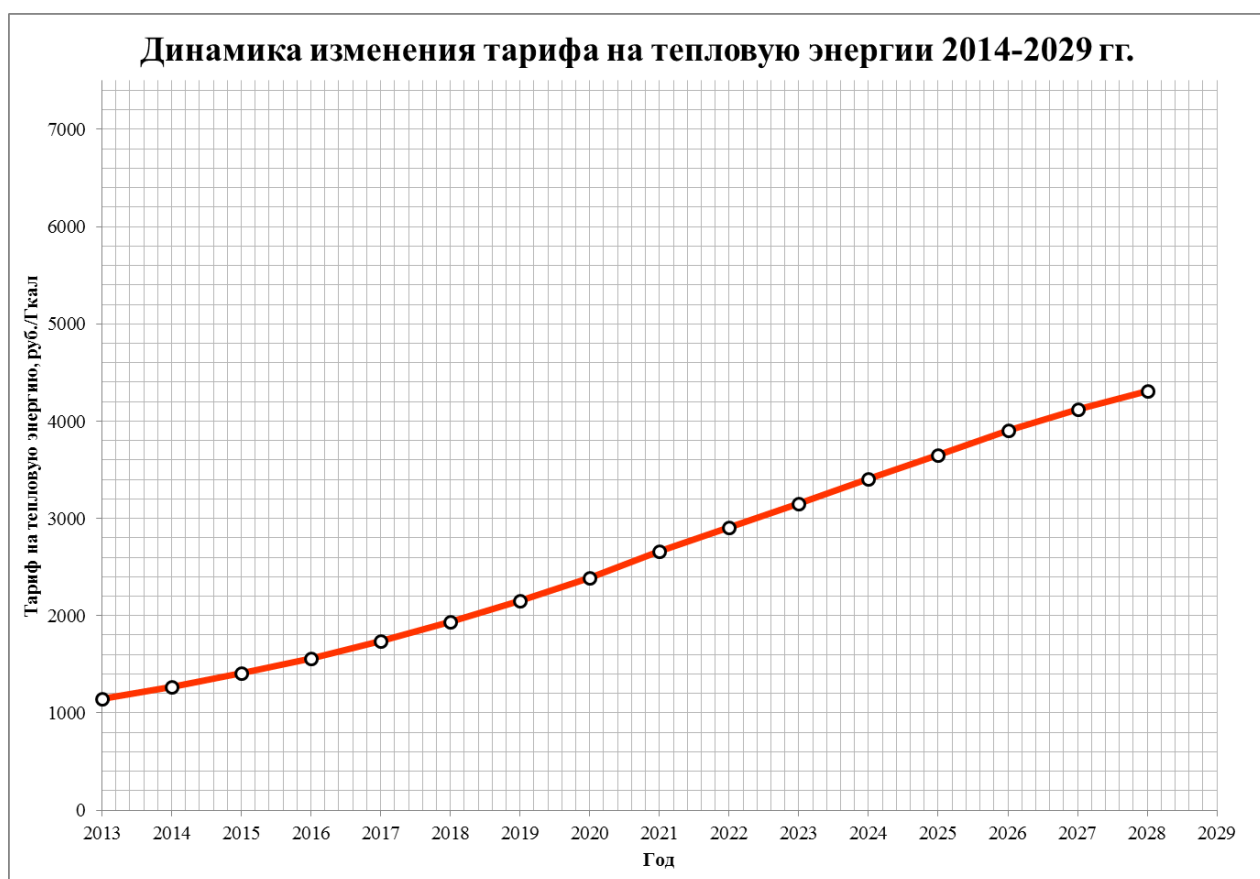
Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Котельная школы в х.Плотников</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3429,5	3789,6	4206,4	4679,3	5210,4	5786,5	6441,3	7143,8	7953,8	8683,5	9415,8	10176,7	10928,4	11696,2	12341,2	12903,3
<i>Котельная школы х.Раздоры</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	15171,7	16764,7	18608,9	20700,8	23050,5	25598,9	28495,7	31603,7	35187,2	38415,4	41654,9	45020,9	48346,5	51743,0	54596,8	57083,5
<i>Котельная школы х. Раковка</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3660,9	4045,2	4490,2	4995,0	5562,0	6176,9	6875,9	7625,8	8490,5	9269,4	10051,1	10863,3	11665,7	12485,3	13173,9	13773,9
<i>Котельная детского сада х.Раковка</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	11879,1	13126,4	14570,3	16208,3	18048,0	20043,3	22311,4	24744,9	27550,7	30078,3	32614,7	35250,3	37854,1	40513,5	42747,9	44695,0
<i>Котельная ДК х. Раковка</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	4586,5	5068,1	5625,5	6258,0	6968,3	7738,7	8614,4	9554,0	10637,2	11613,2	12592,5	13610,0	14615,4	15642,2	16504,9	17256,6
<i>Котельная школы п. Реконструкция</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	2475,5	2735,4	3036,3	3377,7	3761,1	4176,9	4649,5	5156,7	5741,4	6268,1	6796,7	7345,9	7888,5	8442,7	8908,3	9314,1

Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Котельная детского сада п.Реконструкция</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	6673,9	7374,6	8185,8	9106,0	10139,6	11260,6	12534,9	13902,1	15478,4	16898,5	18323,5	19804,1	21267,0	22761,1	24016,4	25110,3
<i>Котельная дома культуры п.Реконструкция</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	4972,4	5494,5	6098,9	6784,5	7554,6	8389,8	9339,2	10357,9	11532,3	12590,3	13652,0	14755,2	15845,2	16958,3	17893,6	18708,6
<i>Котельная школы х. Рогожин</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	38637,6	42694,6	47391,0	52718,6	58702,5	65192,4	72569,6	80484,8	89610,8	97832,0	106081,9	114654,2	123123,5	131773,4	139040,9	145373,8
<i>Котельная школы х. Секачи</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	10385,0	11475,5	12737,8	14169,7	15778,1	17522,4	19505,3	21632,8	24085,6	26295,3	28512,8	30816,8	33093,2	35418,1	37371,5	39073,7
<i>Котельная школы х.Сенной</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3623,4	4003,9	4444,3	4943,9	5505,1	6113,7	6805,5	7547,8	8403,6	9174,6	9948,3	10752,2	11546,4	12357,6	13039,1	13633,0

Наименование	ед. измер.	Год															
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<i>Котельная школы с. Сидоры</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3697,8	4086,0	4535,5	5045,3	5618,0	6239,1	6945,2	7702,7	8576,1	9362,9	10152,4	10972,8	11783,3	12611,2	13306,7	13912,8
<i>Котельная ДК с. Сидоры</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	3471,5	3836,0	4257,9	4736,6	5274,2	5857,3	6520,1	7231,3	8051,2	8789,9	9531,1	10301,3	11062,2	11839,4	12492,3	13061,3
<i>Котельная школы с. Староселье</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	5268,2	5821,4	6461,8	7188,2	8004,1	8889,0	9894,9	10974,1	12218,4	13339,4	14464,3	15633,1	16787,9	17967,3	18958,2	19821,7
<i>Котельная школы х. Страховский</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	5777,7	6384,3	7086,6	7883,3	8778,1	9748,6	10851,7	12035,3	13400,0	14629,3	15863,0	17144,9	18411,3	19704,8	20791,5	21738,5
<i>Котельная школы х. Троицкий</i>																	
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	4523,8	4998,8	5548,6	6172,4	6873,0	7632,8	8496,6	9423,3	10491,8	11454,3	12420,3	13423,9	14415,5	15428,3	16279,2	17020,6

Величина тарифа от Михайловской ТЭЦ к 2029 году с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 4313,2 руб./Гкал.

На рисунке 78 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2014 – 2029 гг. с учетом величины инвестиционной надбавки на модернизацию системы теплоснабжения в тарифе.

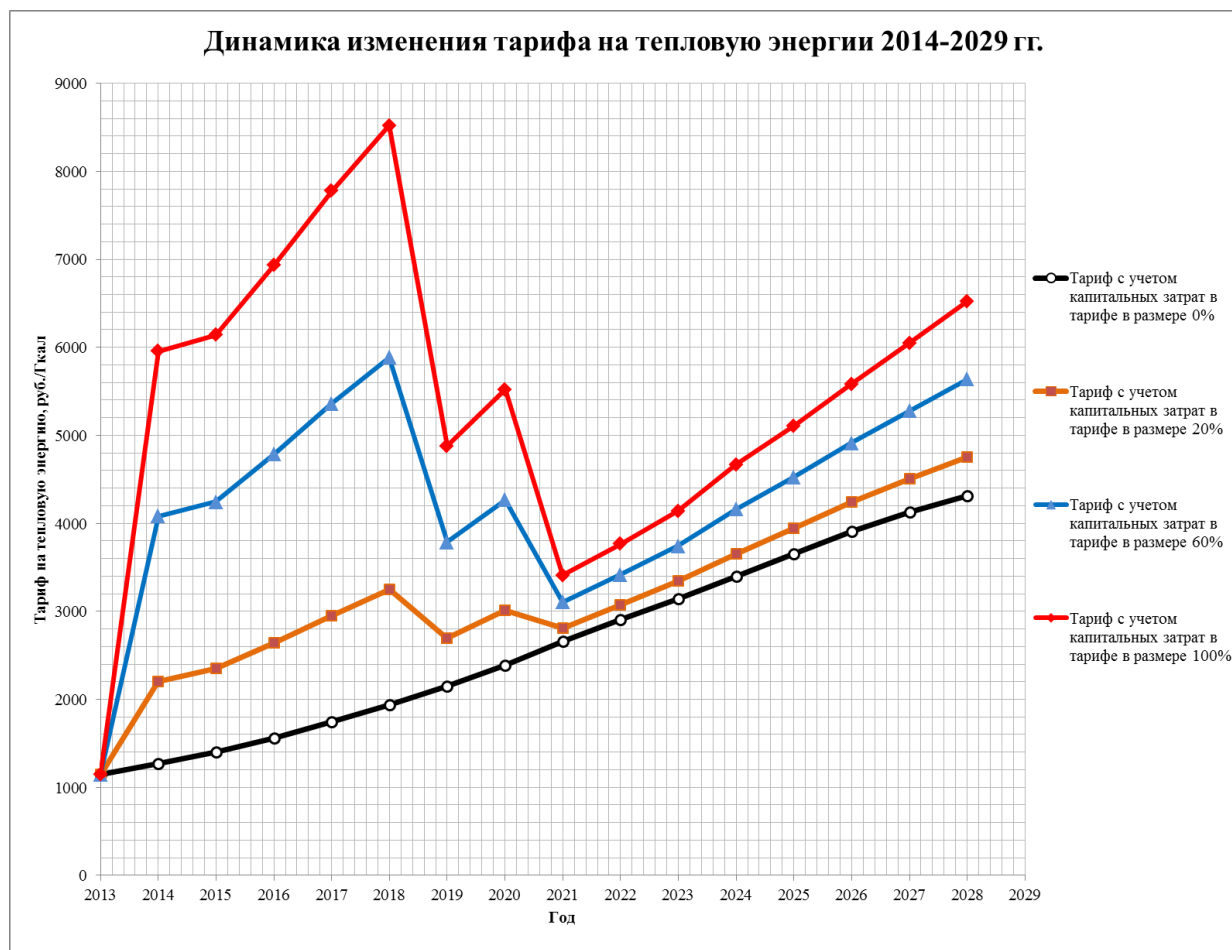


**Рисунок 78. Изменение тарифа на тепловую энергию от Михайловской ТЭЦ с учетом величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения**

Величина тарифа от ООО «Михайловское тепловое хозяйство» к 2029 году с учетом индексов роста цен и тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 4313,2 руб./Гкал. Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию и инвестиционную надбавку в размере 20 % капитальных затрат, заложенную в тариф, будет составлять 4689 руб./Гкал. Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию и инвестиционную надбавку в размере 60 % капитальных затрат, заложенную в тариф, будет составлять 5440,5 руб./Гкал. Тариф к 2029 году, учитывая индексы роста цен и

тарифов на топливо и энергию и с учетом, что вся величина капитальных затрат закладывается в тариф, будет составлять 6192,1 руб./Гкал.

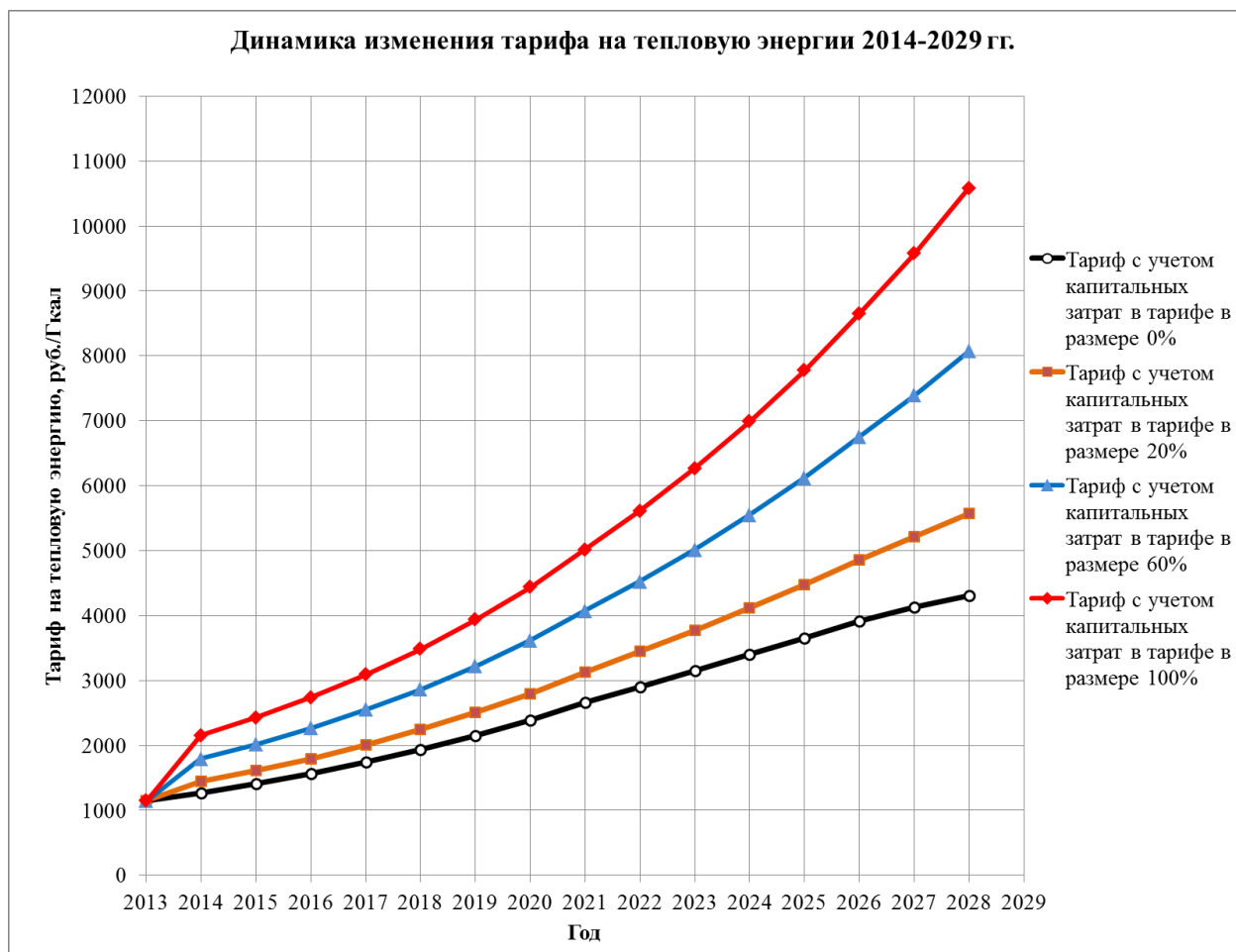
На рисунке 79 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифа на тепловую энергию по годам за период 2014 – 2029 гг. с учетом величины инвестиционной наработки на модернизацию системы теплоснабжения в тарифе.



**Рисунок 79. Изменение тарифа на тепловую энергию от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» с учетом величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения**

Ввиду того, что основная доля капитальных затрат приходится на период до 2020 года, изменение тарифа на тепловую энергию, представленное на рисунке 79, носит столь резкий характер и не приемлемо для реализации в настоящем положении.

Учитывая необходимость проведения мероприятий по модернизации системы теплоснабжения, наиболее вероятным вариантом реализации программы является привлечение кредитных средств с включением в тарифную составляющую процента погашения кредита. Это позволит реализовать запланированные мероприятия с наименьшим увеличением тарифа для потребителей.



**Рисунок 80. Изменение тарифа на тепловую энергию от котельных ООО «Михайловское тепловое хозяйство» с учетом величины капитальных затрат на модернизацию системы теплоснабжения с привлечением кредитных средств**

## **11. Обоснование предложений по созданию единой (единых) теплоснабжающей (их) организации в городском округе г. Михайловка**

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных Постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (ЕТО). При разработке схемы теплоснабжения предусматривается включить в нее обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям, установленным Постановлениями Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154 и от 8 августа 2012 г. №808.

### **11.1. Основные положения по обоснованию ЕТО**

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами заключаются в следующем.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (Министерством энергетики Правительства РФ) при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Так как в городском округе г. Михайловка существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

– определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах города, района;

– определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

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



(размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте города.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации одной из них.

5. 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.

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

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

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

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

8. 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.

9. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

10. 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.

11. 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. Они могут быть изменены в следующих случаях:

– подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

– технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В настоящее время предприятия ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз» отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

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

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятий ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3. Предприятия ООО «Михайловское тепловое хозяйство» и МУП «Михайловский райкомхоз» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически исполняют обязанности теплоснабжающей организации, а именно:

а. заключают и надлежаще исполняют договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ним потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б. надлежащим образом исполняют обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в. осуществляют контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

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

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Михайловка предприятие ООО «Михайловское тепловое хозяйство», единой теплоснабжающей организацией районов городского округа г. Михайловка МУП «Михайловский райкомхоз».

### Список использованных источников

1. Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
4. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
5. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
6. СНиП 2.04.14-88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
7. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
8. Проект приказа Министра энергетики и Министра регионального развития РФ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
9. Проект приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».
10. ГОСТ Р 53480 – 2009 «Надежность в технике. Термины и определения», разработанный ФГУП «ВНИИНМАШ».
11. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром».
12. МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ». РАО «Роскоммунэнерго».

13. МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (Утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191).
14. РД 10 ВЭП – 2006 «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ». ОАО «Объединением ВНИПИЭнергопром» (в развитие СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
15. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочное издание в 4 т. Т. 4 Надежность систем теплоснабжения / Е.В. Сеннова, А.В. Смирнов, А.А. Ионин и др. – Новосибирск: Наука, 2000.
16. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Москва. Издательство МЭИ 2001.
17. В.Н. Папушкин. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое // Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49
18. И.А.Башмаков. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения России [Электронный ресурс] / URL:[http://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=2543](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2543)
19. И. А. Башмаков, В. Н. Папушкин. Муниципальное энергетическое планирование [Электронный ресурс] / URL [http://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=2481](http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2481)
20. Министерство энергетики РФ. Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике. Сценарные условия развития электроэнергетики России на период до 2030 года.
21. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года (редакция на 26 апреля 2010 г.).
22. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения // Проблемы энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.
23. Волкова Е.А., Панкрушина Т.Г., Шульгина В.С. Эффективность не крупных коммунально-бытовых ТЭЦ и рациональные области их применения. – Электрические станции.- № 7.- 2010 г.
24. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.

25. МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ», разработанные РАО «Роскоммунэнерго».

26. МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (Утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191).

27. «Методические рекомендации по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения», утвержденные заместителем Министра регионального развития РФ 25.04.2012 г.

28. РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии».

29. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. Политике; рук.авт. кол.: Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО Изд-во» «Экономика», 2000.

30. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в форме капитальных вложений. – Утверждена Временно исполняющим обязанности Председателя Правления ОАО «Газпром» С.Ф. Хомяковым. № 01/07-99 от 9 сентября 2009 г.

31. Методические рекомендации по применению унифицированных подходов к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов ОАО «Газпром» в области тепло- и электроэнергетики. – Р Газпром № 01/350-2008. – М., 2009.

32. Рекомендации по составу и организации преинвестиционных исследований в ОАО «Газпром». Р Газпром 035-2008. – М., 2008.

33. Прогноз сценарных условий социально-экономического развития Российской Федерации на период 2013-2015 годов. Министерство экономического развития РФ, <http://www.economy.gov.ru>.

34. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Министерство экономического развития РФ, <http://www.economy.gov.ru>.

35. Справочник базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики. – М.: РАО «ЕЭС России», 2003.

36. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 2-ой квартал 2012 г.

37. Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808.