

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Сигаевское» Сарапульского района
Удмуртской Республики
на период 2016 – 2030 г.г.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ
Книга 4

Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района Удмуртской Республики на период 2016-2030 гг.

Д. 14.09.15-УЧ.01

Ижевск 2015 год

Глава МО «Сигаевское»
Сарапульского района УР

Директор
АНО «Агентство по энергосбережению УР»

Никонов О.В.

Берлинский П.В.

«___» _____ 20__ г. «___» _____ 20__ г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «Сигаевское» Сарапульского района Удмуртской Республики на период 2016 – 2030 г.г.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ Книга 4

Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района Удмуртской Республики на период 2016-2030 гг.

Д.14.09.15-УЧ.01

Исполнители:
Зам.директора
Попова А.Г.
Ведущий инженер-экономист
Капеева С.Г.
Ведущий инженер-энергетик
Котова М.Е.
Ведущий инженер-энергетик
Трифонов С.М.

Ижевск 2015 год

СОСТАВ РАБОТЫ¹

	Обозначение	Наименование
Книга 1	Д.14.09.15-ОМ.01	Обосновывающие материалы Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения Часть 2. Источник тепловой энергии Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Часть 9. Надежность теплоснабжения Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.
Книга 2 Том 1	Д.14.09.15-ОМ.02.001	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения
Книга 2 Том 2	Д.14.09.15-ОМ.02.002	Приложение А к электронной модели. Геоинформационная система ZuluThermo 7.0. Руководство пользователя
Книга 2 Том 3	Д.14.09.15-ОМ.02.003	Приложение Б к электронной модели. Руководство оператора по пользованию электронной моделью системы теплоснабжения МО «Сигаевское» УР на период 2016 – 2030 г.г. Приложение В к электронной модели. Альбом характеристик тепловых сетей. Приложение Г к электронной модели. Характеристики потребителей Приложение Д к электронной модели. Расчетные схемы тепловых сетей

¹ Состав работы определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

Книга 3	Д.14.09.15-ОМ.03	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Глава 8. Перспективные топливные балансы Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение Глава 11. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации
Книга 4	Д.14.09.15-УЧ.01	Утверждаемая часть

РЕФЕРАТ

Отчет – 108 стр., 37 таблиц, 13 рисунков 1 приложение.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЭЦ, НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОВЫЕ И ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ, ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ

Объект исследования: система теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района Удмуртской Республики, потребители тепловой энергии.

Цель работы: оценка существующего состояния системы теплоснабжения, удовлетворение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов), экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных.

Новизна работы: схема теплоснабжения поселения на перспективу до 2030 года в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и электронная модель разрабатываются впервые.

Результат работы: утверждаемая часть, определяющая стратегию развития системы теплоснабжения поселения на 15-летний период.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы теплоснабжения, позволит повысить качество снабжения потребителей тепловой энергией, обосновать процесс принятия решений, за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ	3
РЕФЕРАТ	5
ОГЛАВЛЕНИЕ	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	15
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	16
1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	19
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.....	19
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	19
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	26
2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	27
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.....	27
2.2 Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии	32

2.2.1 Существующая зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»	32
2.2.2 Существующая зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр».....	32
2.2.3 Существующая зона действия котельной по ул. Советская, 109, ОАО «Сарапульское дорожное предприятие».....	33
2.2.4 Существующая зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр»	34
2.2.5 Перспективная зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера» по первому и второму варианту развития	35
2.2.6 Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития	35
2.2.7 Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» по второму варианту развития.....	36
2.2.8 Перспективная зона действия новой котельной ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития.....	37
2.2.9 Перспективная зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр» по первому и второму варианту развития	38
2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	39
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе	39
3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	47
3.1 Общие положения	47
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах работы.....	48
4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	52
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых	

территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.....	52
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.	52
4.3 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	53
4.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.....	53
4.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.	53
4.6 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	53
4.7 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	54
4.8 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.....	54
5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.	55

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	55
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	55
5.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	56
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	56
5.4.1 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий первого варианта развития по схеме теплоснабжения.....	57
5.4.2 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Энергосфера» с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а	61
5.4.3 Оптимизация тепловой сети от новой котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево	64
5.4.4 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий второго варианта развития по схеме теплоснабжения.....	66
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.....	71
6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии.	72

6.1 Основные положения.....	72
6.2 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.	72
6.3 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	81
7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	82
7.1 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение по первому варианту развития	82
7.1.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии по первому варианту	82
7.1.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов по первому варианту развития.....	84
7.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение по второму варианту развития.....	88
7.2.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	88
7.2.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов по первому варианту развития.....	90
7.2.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	94
8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	95
8.1 Основные положения по обоснованию ЕТО.....	95
8.2 Сведения о теплоснабжающих организациях МО «Сигаевское»	97
8.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО.....	100
9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	100

10 Решения по бесхозным тепловым сетям.....	101
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	102
ПРИЛОЖЕНИЕ А	107

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Прирост площадь строительных фондов МО «Сигаевское» по данным Администрации МО «Сигаевское», м ²	19
Таблица 1.2– Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2014 год, Гкал	20
Таблица 1.3 – Объемы прироста мощности в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/час (1 вариант).....	21
Таблица 1.4 - Объемы прироста годового потребления в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (1 вариант)..	22
Таблица 1.5– Объемы прироста мощности в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/час (2 вариант).....	23
Таблица 1.6- Объемы прироста годового потребления в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (2 вариант)..	24
Таблица 1.7- Объемы прироста объема теплоносителя (ГВС) в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (по обоим вариантам развития).....	25
Таблица 2.1 –Расчет экономической эффективности подключения потребителей МО «Сигаевское»	30
Таблица 2.2 – Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ООО «Энергосфера» (по обоим вариантам развития).....	40
Таблица 2.3 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Сигаево по ул. Лермонтова 36 б, ООО «Теплоцентр» (первый вариант)	42
Таблица 2.4 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Сигаево по ул. Лермонтова 36 б, ООО «Теплоцентр» (второй вариант)	44
Таблица 2.5 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (по обоим вариантам развития).....	45
Таблица 2.6 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной д. Костино ООО «Теплоцентр»(по обоим вариантам развития)	46
Таблица 2.7 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки новой котельной (ТКУ) ООО «Теплоцентр» (первый вариант).....	46
Таблица 3.1– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Энергосфера" (первый и второй вариант развития)	48

Таблица 3.2– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б (первый вариант развития).....	49
Таблица 3.3– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б (второй вариант развития).....	50
Таблица 3.4– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (первый и второй вариант развития) .	51
Таблица 3.5– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр (первый вариант развития) новая ТКУ	51
Таблица 5.1 Целевые показатели тепловой сети в разных вариантах оптимизации	57
Таблица 5.2 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий первого варианта развития по схеме теплоснабжения	59
Таблица 5.3 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Энергосфера» с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а	63
Таблица 5.4 Характеристики участков тепловых сетей новой котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево	65
Таблица 5.5 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий второго варианта развития по схеме теплоснабжения	68
Таблица 6.1 Перспективный топливный баланс МО «Сигаевское» в целом (первый вариант).....	73
Таблица 6.2 Перспективный топливный баланс МО «Сигаевское» в целом (второй вариант)	74
Таблица 6.3 Перспективный топливный баланс котельной ООО «Энергосфера» (первый и второй варианты)	75
Таблица 6.4 Перспективный топливный баланс котельной по ул. Лермонтова, 36 б, ООО «Теплоцентр» (первый вариант)	76
Таблица 6.5 Перспективный топливный баланс котельной по ул. Лермонтова, 36 б, ООО «Теплоцентр» (второй вариант).....	77
Таблица 6.6 Перспективный топливный баланс котельной ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (первый и второй варианты)	78
Таблица 6.7 Перспективный топливный баланс котельной д. Костино ООО «Теплоцентр» (первый и второй варианты)	79

Таблица 6.8 Перспективный топливный баланс новой котельной ТКУ (первый вариант)	80
Таблица 7.1 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части теплоисточников МО «Сигаевское» по первому варианту, тыс.руб.....	83
Таблица 7.2– Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей МО «Сигаевское» по первому варианту, тыс.руб.	85
Таблица 7.3 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части теплоисточников МО «Сигаевское» по второму варианту, тыс.руб.....	89
Таблица 7.4– Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей МО «Сигаевское» по второму варианту, тыс.руб.	91
Таблица 8.1 - Сведения о теплоснабжающих организациях МО «Сигаевское» по состоянию на 30.06. 2015 г.....	98

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»	32
Рисунок 2.2 – Зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»	33
Рисунок 2.3– Зона действия котельной по ул. Советская, 109, ОАО «Сарапульское ДП»	34
Рисунок 2.4– Зона действия котельной по ул. Полевая, 1а	34
Рисунок 2.5– Перспективная зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»	35
Рисунок 2.6 – Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»	36
Рисунок 2.7 – Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»	37
Рисунок 2.8– Перспективная зона действия новой котельной ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития	38
Рисунок 2.9– Перспективная зона действия котельной по ул. Полевая, 1а.....	38
Рисунок 5.1 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.	58
Рисунок 5.2 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.	62
Рисунок 5.3 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.	64
Рисунок 5.4 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.	67

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Теплоснабжение	Централизованное снабжение горячей водой (паром) систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий и технологических потребителей
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 (технологическое присоединение) 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 -	Количество тепловой энергии, которое может быть произ-

Термины	Определения
мощность)	ведено 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 также - 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, 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 (технологического присоединения) 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 сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
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 принято по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Ограничение тепловой мощ-	Сумма объемов мощности, не реализуемой по техническим

Термины	Определения
ности	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.)
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом ограничения тепловой мощности
Рабочая мощность	Используемая мощность котельной, включающая в себя подключенную нагрузку, потери мощности в тепловой сети и мощность, используемую на собственные нужды котельной
Резервная мощность	Разница между располагаемой и рабочей мощностью котельной, включающая в себя явный (мощность котельного оборудования полностью выведенного в резерв) и скрытый резерв (разница между резервной мощностью и явным резервом)
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территории 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
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

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

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.

Ретроспективные данные по площади строительных фондов Администрацией МО «Сигаевское» не предоставлены. Прирост площадей строительных фондов МО «Сигаевское» приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Прирост площадь строительных фондов МО «Сигаевское» по данным Администрации МО «Сигаевское», м²

Приросты строительных фондов	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
Жилые			800	1 000	1 000			2 800
Общественные								0
Итого	0	0	800	1 000	1 000	0	0	2 800

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

Данные за базовый период о максимальной подключенной нагрузке тепловой энергии в разрезе потребителей приведены в Главе 3.

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от централизованной системы теплоснабжения на территории МО «Сигаевское» составляет 12,94 Гкал

Значение подключенной тепловой нагрузки принято в соответствии с данными энергоснабжающей организации. Данная величина применяется при

договорной работе с потребителями.

В таблице 1.2 показано распределение годового значения потребления тепловой энергии по категориям потребителей.

Таблица 1.2– Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2014 год, Гкал

Наименование источника теплоснабжения	Организации-перепродавцы	Бюджетные организации	Население	Прочие	Собственные потребление	Итого потребление
Котельная ООО "Энергосфера"	0	1 652	11 782	5 794	0	19 228
Котельная ООО "Теплоцентр" ²	0	4 671	4 718	393	0	9 783
Котельная ОАО "Сарапульское ДП"	1 294	0	0		524	1 818
ООО "Теплоцентр" от ОАО "сарапульское ДП"		10	1 126	158		1 294
Котельная д. Костино ООО «Теплоцентр»		175				175
Итого:	1 294	6 509	17 626	6 345	524	31 004 ³

Балансы тепловой энергии за пять лет, предшествующие периоду разработки схемы теплоснабжения, приведены в Приложении Б книги 1.

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» предусматривает два варианта развития, по которым подключенная нагрузка возрастает в 2017-2019 году у котельной ООО «Энергосфера» по отношению к предыдущему периоду на 5 % за счет подключения МКД.

Максимальные часовые нагрузки вновь вводимых в эксплуатацию зданий приняты по нормам МДК 4-05.2004, горячего водоснабжения – по [22, Таблица Г.1 приложения Г].

Прогноз прироста нагрузки, годового потребления и теплоносителя (ГВС) по категориям потребителей в разрезе вариантов развития приведен в таблицах 1.3 -1.7.

² За основу принята сумма факта август-декабрь 2014 г. и январь-июль 2015 г., т.к. организация начала свою деятельность в августе 2014 года.

³ Без учета организаций-перепродавцов

Таблица 1.3 – Объемы прироста мощности в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/час (1 вариант)

Наименование предприятия/котельной	Адрес	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
ООО "Энергосфера" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а			0,074	0,0886	0,0886			0,2512
отопление				0,068	0,081	0,081			0,23
ГВС				0,006	0,0076	0,0076			0,0212
ООО "Теплоцентр" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б								0
отопление									0
ГВС									0
ОАО "Сарапульское дорожное предприятие" всего, в т.ч.:	с. Сигаево, ул. Советская, 109					-0,3881			-0,3881
отопление						-0,3881			-0,3881
ГВС						0			0
Новая ТКУ всего, в т.ч.:						0,3881			0,3881
отопление						0,3881			0,3881
ГВС						0			0
ООО "Теплоцентр", д. Костино всего, в т.ч.:	д. Костино								0
отопление									
ГВС									
Итого по МО "Сигаевское", в том числе:		0	0	244,22	295,07	295,07	0	0	834,36
отопление		0	0	0,068	0,081	0,081	0	0	0,23
ГВС		0	0	0,006	0,0076	0,0076	0	0	0,0212

Таблица 1.4 - Объемы прироста годового потребления в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (1 вариант)

Наименование предприятия/котельной	Адрес	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
ООО "Энергосфера" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а			244,22	295,07	295,07			834,36
отопление				173,47	206,63	206,63			586,73
ГВС				70,75	88,44	88,44			247,63
ООО "Теплоцентр" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б			0	0	0			0
отопление									0
ГВС									0
ОАО "Сарапульское дорожное предприятие" всего, в т.ч.:	с. Сигаево, ул. Советская, 109			0	0	-1294,1			-1294,1
отопление						-1294,1			-1294,1
ГВС						0			0
Новая ТКУ всего, в т.ч.:				0	0	1294,1			1294,08
отопление						1294,1			1294,08
ГВС						0			0
ООО "Теплоцентр", д. Костино всего, в т.ч.:	д. Костино			0	0	0			0
отопление									
ГВС									
Итого по МО "Сигаевское", в том числе:		0	0	244,22	295,07	295,07	0	0	834,36
отопление		0	0	173,47	206,63	206,63	0	0	586,73
ГВС		0	0	70,75	88,44	88,44	0	0	247,63

Таблица 1.5– Объемы прироста мощности в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/час (2 вариант)

Наименование предприятия/котельной	Адрес	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
ООО "Энергосфера" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а			0,074	0,0886	0,0886			0,2512
отопление				0,068	0,081	0,081			0,23
ГВС				0,006	0,0076	0,0076			0,0212
ООО "Теплоцентр" всего, в т.ч.:	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б			0	0	0,3881			0,3881
отопление						0,3881			0,3881
ГВС						0			0
ОАО "Сарапульское дорожное предприятие" всего, в т.ч.:	с. Сигаево, ул. Советская, 109					-0,3881			-0,3881
отопление						-0,3881			-0,3881
ГВС						0			0
ООО "Теплоцентр", д. Костино всего, в т.ч.:	д. Костино								0
отопление									0
ГВС									0
Итого по МО "Сигаевское", в том числе:		0	0	244,22	295,07	295,07	0	0	834,36
отопление		0	0	0,068	0,081	0,081	0	0	0,23
ГВС		0	0	0,006	0,0076	0,0076	0	0	0,0212

Таблица 1.6- Объемы прироста годового потребления в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (2 вариант)

Наименование предприятия/котельной	Адрес	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
ООО "Энергосфера"	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а			244,22	295,07	295,07			834,36
отопление				173,47	206,63	206,63			586,73
ГВС				70,75	88,44	88,44			247,63
ООО "Теплоцентр"	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б			0	0	1294,08			1294,08
отопление						1294,1			1294,08
ГВС						0			0
ОАО "Сарапульское дорожное предприятие"	с. Сигаево, ул. Советская, 109			0	0	-1294,08			-1294,1
отопление						-1294,08			-1294,1
ГВС						0			0
ООО "Теплоцентр", д. Костино	д. Костино			0	0	0			0
отопление									
ГВС									
Итого по МО "Сигаевское", в том числе:		0	0	244,22	295,07	295,07	0	0	834,36
отопление		0	0	173,47	206,63	206,63	0	0	586,73
ГВС		0	0	70,75	88,44	88,44	0	0	247,63

Таблица 1.7- Объемы прироста объема теплоносителя (ГВС) в системе централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», Гкал/год (по обоим вариантам развития)

Наименование предприятия/котельной	Адрес	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	итого на 2030 г.
ООО "Энергосфера"	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а			1,179	1,472	1,472			4,123
ООО "Теплоцентр"	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36 б								0
ОАО "Сарапульское дорожное предприятие"	с. Сигаево, ул. Советская, 109								0
ООО "Теплоцентр", д. Костино	д. Костино								0
Итого по МО "Сигаевское"		0	0	1,179	1,472	1,472	0	0	4,123

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

В системах централизованного теплоснабжения МО «Сигаевское», в отношении которых ведется регулируемая деятельность данные по производственным зонам разработчику не предоставлены.

2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение дополнительной нагрузки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат [15, 47, 48, 49, 51]. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии являются минимальными.

Данная величина является сложной многокритериальной зависимостью, и в настоящее время отсутствует утвержденная методика по ее вычислению. Существующие подходы раскрывают лишь часть критериев эффективности подключения новых потребителей: эксплуатационные расходы, тепловые потери в сетях, запасы мощности источника теплоснабжения и системы транспорта тепловой энергии. При разработке схемы теплоснабжения МО «Сигаевское» оценка эффективного радиуса теплоснабжения была проведена по «Эффективности подключения потребителя». Расчет проводится только для котельных, планирующих в перспективе увеличение нагрузки.

В данном разделе предлагается расчет, направленный на определение экономической обоснованности подключения потребителя с точки зрения

строительства тепловых сетей. Как показывает практика, низкий тариф на подключение для потребителей мощностью мене 0,1 Гкал/час (в случае утверждения такового) несопоставим с затратами на расширение теплосетевого фонда, увеличение генерирующих мощностей, реконструкцию существующего оборудования. Кроме того, годовая выручка теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии потребителю с малой расчетной нагрузкой (например, частный дом) не позволяет вернуть средства, вложенные на его подключение: строительство тепловой сети, установка теплового пункта и узла учета.

В реальных условиях систем теплоснабжения присоединение дополнительных потребителей требует обязательной экономической оценки. В качестве критерия для определения предельного радиуса теплоснабжения используем прирост среднегодового чистого дисконтированного дохода от присоединения дополнительных потребителей к действующей (перспективной) системе теплоснабжения. В общем виде годовой эффект представлен в виде, руб./год:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta R - \Delta Z - \frac{\Delta K_{\Sigma}}{D_s}$$

$$\Delta Z = C_m \cdot \frac{\Delta Q}{Q_n^p \cdot \eta_{кот.} \cdot \eta_{мс.}} + \alpha_{аро} \cdot \Delta K_{\Sigma} + \varepsilon \cdot \Delta Q \cdot C_J + \frac{(1 - \eta_{мс.}) \cdot \Delta Q}{\eta_{мс.}} \cdot C_q + \Delta III \cdot \Phi_{зн} \cdot (1 + \alpha_{cc})$$

$$\Delta R = C_q \cdot \Delta Q$$

$$\Delta K_{\Sigma} = \Delta K_{ИТ} + \Delta K_{ТС} + \Delta K_{ТП}$$

$$D_s = \frac{(1 + E)^T - 1}{E \cdot (1 + E)^T}$$

Где ΔR - изменение экономического результата от увеличения (сокращения) реализации тепловой энергии, руб./год;

- ΔZ - годовой прирост эксплуатационных затрат, связанный с изменением тепловой нагрузки системы теплоснабжения, руб./год;

- ΔK_{Σ} - изменение капиталовложений при модернизации и реконструкции источника теплоснабжения, тепловых сетей, насосных станций, руб./год;

- D_s - сумма коэффициентов дисконтирования

- C_m, C_J - стоимость топлива и электроэнергии, руб./кг.у.т. и руб./кВт·час;

- C_q - тариф на тепловую энергию на границе балансовой ответственности теплосетевой компании и потребителя, руб./Гкал;

- ΔQ - годовое потребление тепловой энергии вновь подключаемым абонентом (группой абонентов), Гкал/год;

- E – ставка дисконтирования, 1/год;
- T – срок жизни инвестиционного проекта, лет;
- Q_i^δ - низшая рабочая теплотворность топлива, кДж/кг у.т.;
- $\eta_{кот.}$ и $\eta_{тс.}$ - КПД источника теплоснабжения и тепловых сетей;
- $\alpha_{аро}$ - коэффициент отчислений на амортизацию, ремонт и обслуживание. Принимается 0,06.
- ε – удельный расход электроэнергии, кВт·час/Гкал;
- $\Delta Ш$ – изменение численности обслуживающего персонала, чел.;
- $\alpha_{сс}$ - коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование;
- $\Phi_{зн}$ - фонд заработной платы, руб./чел.·год.

Перспективным абонентами в схеме теплоснабжения МО «Сигаевское» являются:

1. По котельной ООО «Энергосфера»: жилые дома (см. Приложение А Книги 3) по первому и второму вариантам развития⁴;
2. По котельной ООО «Теплоцентр» (2 вариант): потребители ОАО «Сарапульское дорожное предприятие»⁵.

Расчеты сведены в таблицу 2.1.

⁴ Подключение потребителей осуществляется за счет платы за подключение, поэтому в расчете капитальные вложения не учитываются.

⁵ Капитальные затраты по строительству сетей с одной котельной на другую в расчете не учитываются, т.к. производятся ООО «Теплоцентр» за счет «Иных источников».

Таблица 2.1 – Расчет экономической эффективности подключения потребителей МО «Сигаевское»

Наименование потребителя	ΔE , тыс. руб	ΔR , руб/год	ΔQ , Гкал/год	C_q , руб/Гкал	ΔZ , руб/год	C_m , руб/кг.у.т	$Q_{p,н}^H$, кДж/кг.у.т	$\eta_{кот}$	$\eta_{тс}$	ε , кВт*час /Гкал	C_j , руб/кВт*час
ООО «Энергосфера», 1 и 2 варианты											
2017 год, 16 квартир	188,91	438,91	244,22	1 797,21	250,00	5,08	8 000	0,85	0,95	33,14	4,34
2018 год, 20 квартир	230,55	551,06	295,07	1 867,54	320,50	5,43	8 000	0,85	0,95	33,14	4,48
2019 год, 20 квартир	227,46	569,07	295,07	1 928,61	341,62	5,87	8 000	0,85	0,95	33,14	4,50
ИТОГО	646,92	1 559,04	834,36								
ООО "Теплоцентр" 2 вариант											
Зона от котельной ОАО "Сарапульское ДП"	1 836,57	3 208,99	1 294,08	2 479,75	1 372,42	5,08	8 000,00	0,85	0,95	33,14	4,34

Таким образом, присоединив перспективных потребителей, ООО «Энергосфера» и ООО «Теплоцентр» будут получать прибыль ориентировочно в размере 646,92 и 1 836,57 руб./год соответственно.

Несмотря на то, что Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 п.41 предписывает расчет эффективного радиуса теплоснабжения, его «целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника теплоснабжения» («Новости теплоснабжения», №3 (151), 2013 г. В.Н. Папушкин, А.С. Григорьев, А.П. Щербаков, «Задачи перспективных схем теплоснабжения. Изменение зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения)»). Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска продукции. Кроме того, для сельских поселений характерны низкие тепловые нагрузки, значительная материальная характеристика сети и единственный источник теплоснабжения, что обуславливает теплоснабжающую организацию согласно п. 15 ПП РФ № 307 подключать новых потребителей, т.к. она не может отказать в присоединении потребителю к существующим тепловым сетям вне зависимости от величины совокупных затрат.

Известные в настоящее время методики являются приблизительно оценочными, а поскольку радиус эффективного теплоснабжения относится к экономической категории, то альтернативой общепринятым методам анализа влияния радиуса теплоснабжения на необходимую валовую выручку транспорта теплоты является прямой метод расчета себестоимости тепловой энергии [44], что и приведено в разделе 10.3 настоящей работы.

2.2 Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии

2.2.1 Существующая зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»

Зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера» составляет 32,6 га и представляет собой область, ограниченную улицами Трудовая, 40 лет Победы, Советская.

Зона действия котельной приведена на рисунке 2.1 (выделена зеленым цветом).

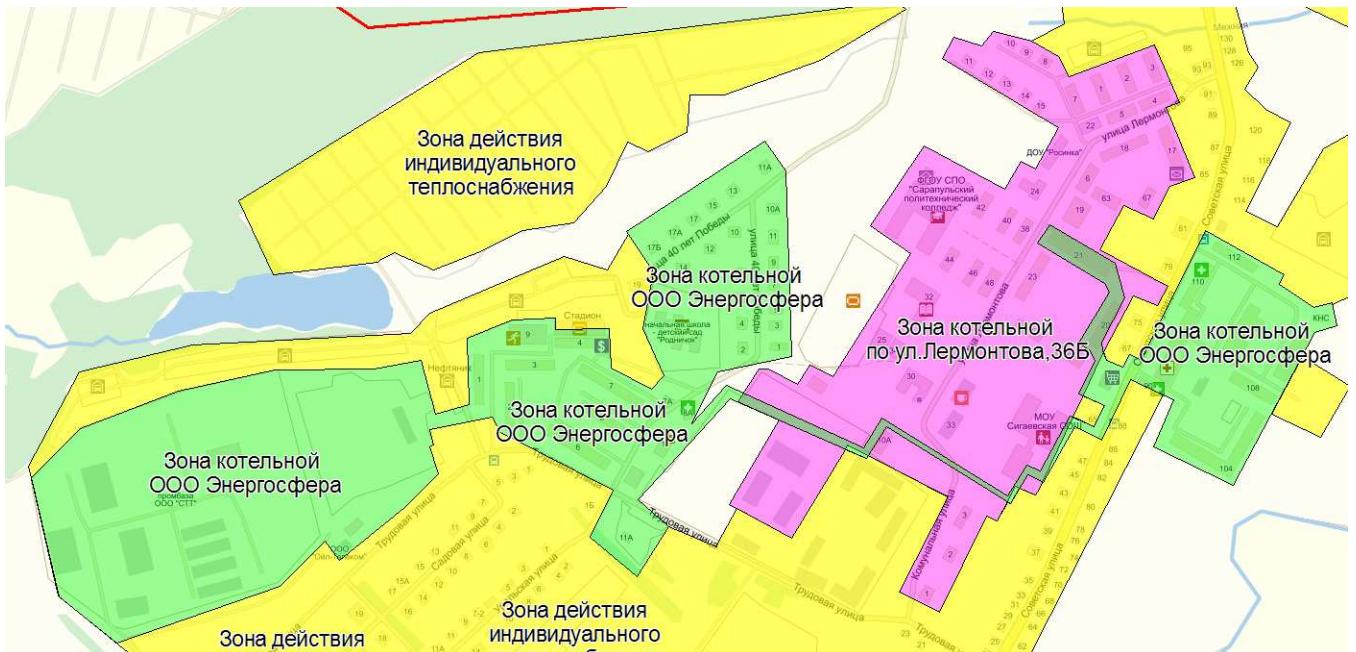


Рисунок 2.1 – Зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»

2.2.2 Существующая зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»

Зона действия котельной по ул. Лермонтова 36 Б, ООО «Теплоцентр» составляет 21,5 га и представляет собой область, ограниченную улицами Коммунальная, Лермонтова, Советская.

Зона действия котельной приведена на рисунке 2.2 (выделена фиолетовым цветом).

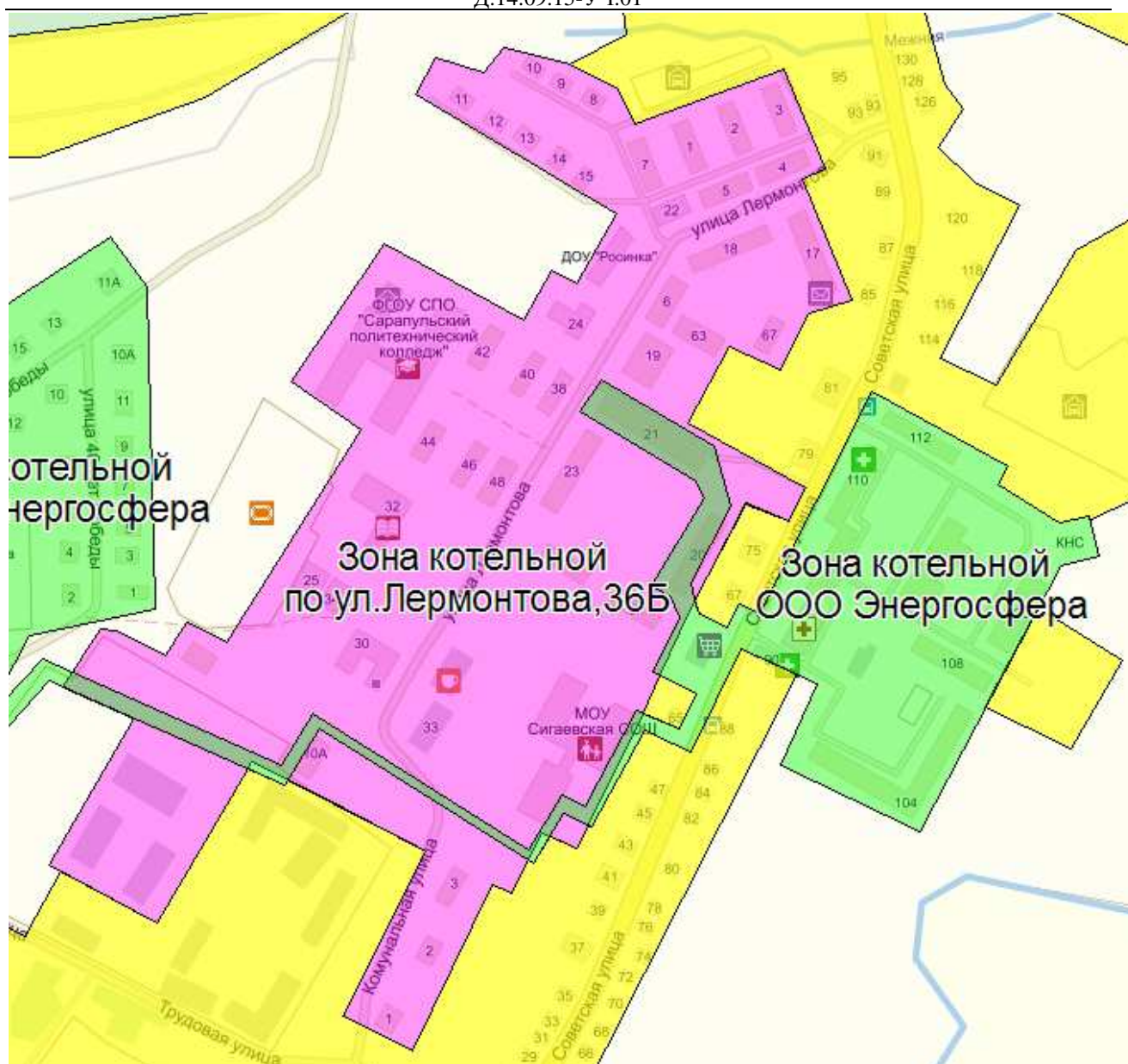


Рисунок 2.2 – Зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Тепло-центр»

2.2.3 Существующая зона действия котельной по ул. Советская, 109, ОАО «Сарапульское дорожное предприятие»

Зона действия котельной по ул. Советская, 109, ОАО «Сарапульское ДП» составляет 5,18 га и представляет собой область, ограниченную производственной площадкой «Сарапульского ДП» улицами Советская, Зевахина.

Зона действия котельной приведена на рисунке 2.3 (выделена синим цветом).



Рисунок 2.3– Зона действия котельной по ул. Советская, 109, ОАО «Сарапульское ДП»

2.2.4 Существующая зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр»

Зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр» составляет 0,7 га и представляет собой область, ограниченную площадью школы - детского сада.

Зона действия котельной приведена на рисунке 2.4 (выделена красным цветом).



Рисунок 2.4– Зона действия котельной по ул. Полевая, 1а

2.2.5 Перспективная зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера» по первому и второму варианту развития

Перспективная зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера» составляет 33,62 га и представляет собой область, ограниченную улицами Трудовая, 40 лет Победы, Советская.

Перспективная зона действия котельной приведена на рисунке 2.5 (выделена зеленым цветом).

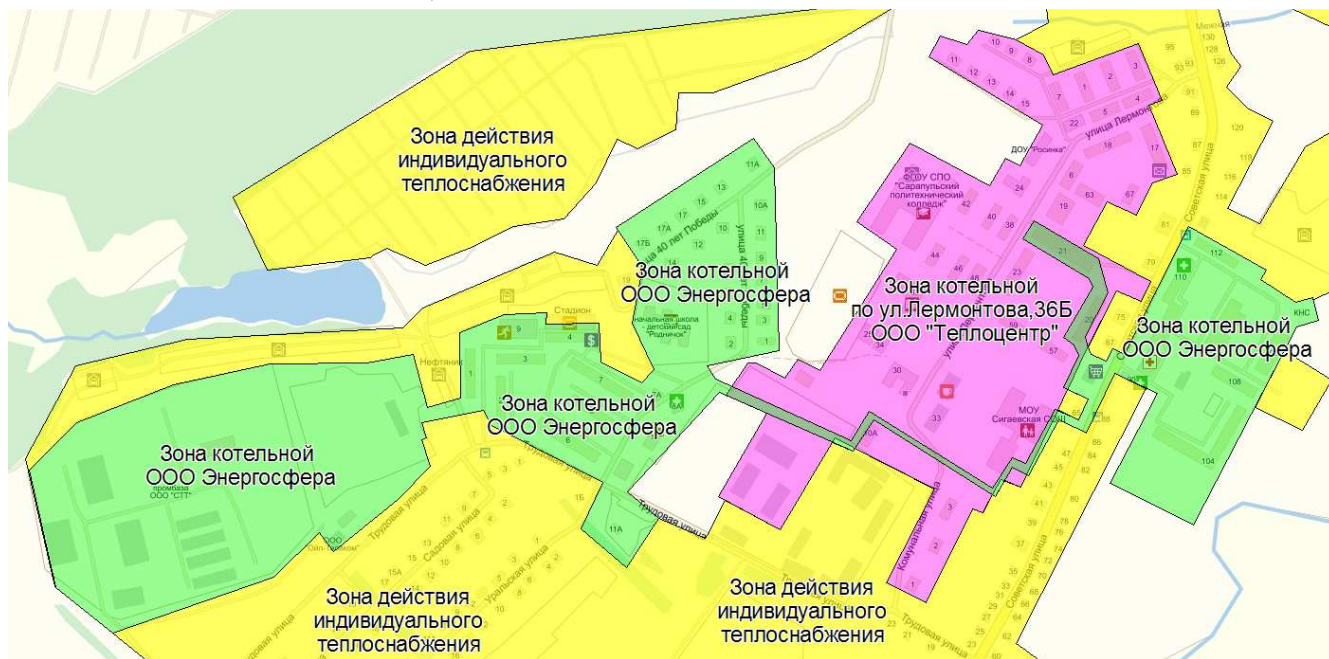


Рисунок 2.5– Перспективная зона действия котельной «Нефтяников» по ул. Трудовая 1а, ООО «Энергосфера»

2.2.6 Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития

Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» остается в существующих границах (см. раздел 2.2.2.) зоны действия теплоснабжения (рисунок 2.6).

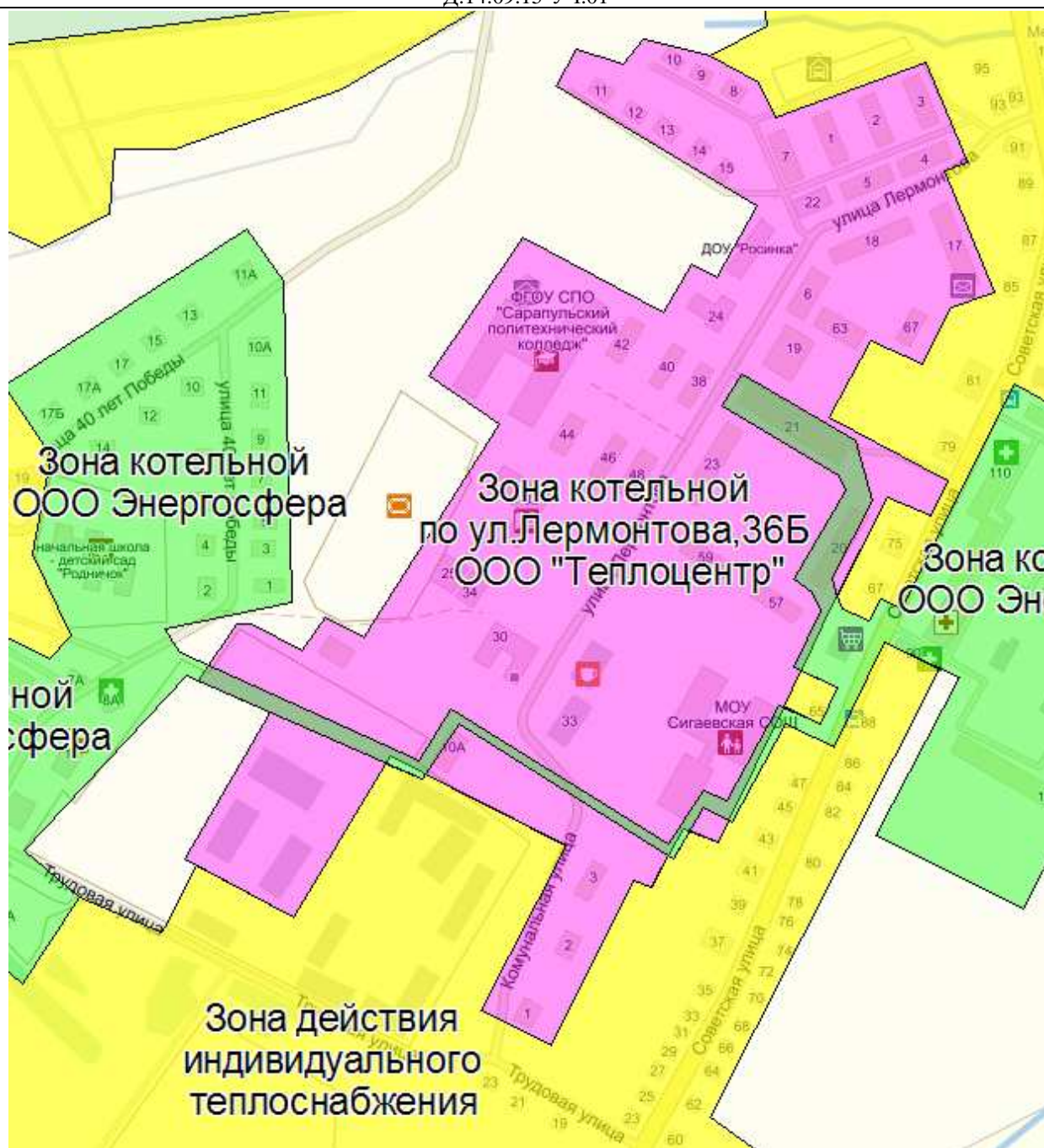


Рисунок 2.6 – Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»

2.2.7 Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» по второму варианту развития

Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр» составляет 25,3 га и представляет собой область, ограниченную улицами Коммунальная, Лермонтова, Советская, Зевахина.

Перспективная зона действия котельной приведена на рисунке 2.7 (выделена фиолетовым цветом).



Рисунок 2.7 – Перспективная зона действия котельной по ул. Лермонтова 36Б, ООО «Теплоцентр»

2.2.8 Перспективная зона действия новой котельной ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития

Перспективная зона действия ковой котельной ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития составляет 3,51 га и представляет собой область, ограниченную улицами Советская, Зевахина.

Перспективная зона действия котельной приведена на рисунке 2.8 (выделена синим цветом).



Рисунок 2.8– Перспективная зона действия новой котельной ООО «Теплоцентр» по первому варианту развития

2.2.9 Перспективная зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр» по первому и второму варианту развития

Перспективная зона действия котельной д. Костино по ул. Полевая, 1а, ООО «Теплоцентр» остается в существующих границах (см. раздел 2.2.4.) зоны действия теплоснабжения (рисунок 2.9).



Рисунок 2.9– Перспективная зона действия котельной по ул. Полевая, 1а

2.3 Существующие и перспективные зоны действия индивидуального теплоснабжения

Доля территории с индивидуальным теплоснабжением составляет 85,2% территории МО «Сигаевское», в перспективе по первому варианту – 85,4 %, по второму – 85,3%.

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности котельных были составлены с учетом утвержденной перспективы развития.

При расчетах приняты следующие допущения:

- С учетом подключения новых потребителей, а также расчетных потерь тепловой энергии в перспективных тепловых сетях в соответствии с расчетными данными Zulu внесены коррективы в балансы мощности теплоисточников по следующим показателям:
 - потери тепловой мощности (подключение новых потребителей);
 - подключенная нагрузка.
- Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами. Перспективная максимальная часовая нагрузка принимается путем увеличения максимальной часовой тепловой нагрузки, применяемой при оформлении договорных отношений с потребителями тепловой энергии в базовом периоде, на величину проектной часовой тепловой нагрузки потребителей, планируемых к вводу в эксплуатацию.

Реализация мероприятия отражена в балансе мощности источников теплоснабжения и тепловом балансе в году, следующем за годом проведения мероприятия. На данный момент показатели перспективного баланса тепловой мощности котельной носят оценочный характер. После разработки проекта МКД, планируемого к подключению к централизованной системе теплоснабжения, при актуализации будут внесены уточнения во все составляющие баланса, касающиеся производства тепловой энергии.

Информация о существующем и перспективном балансах установленной мощности котельных МО «Сигаевское» представлена в разрезе вариантов развития в таблицах 2.2-2.7.

Таблица 2.2 – Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ООО «Энергосфера» (по обоим вариантам развития)

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920	16,920
Рабочая мощность	Гкал/час	8,9740	8,9740	8,9740	8,9740	8,9740	8,974	8,974	9,1207	9,2207	9,3139	9,3139	9,3139
Собственные нужды	Гкал/час	0,1974	0,1974	0,1974	0,1974	0,1974	0,1974	0,1974	0,2006	0,2028	0,2049	0,2049	0,2049
Потери мощности в тепловой сети всего	Гкал/час	0,8350	0,8350	0,8350	0,8350	0,8350	0,8350	0,8350	0,9045	0,9137	0,9162	0,9162	0,9162
через изоляцию всего, в т. числе:	Гкал/час	0,8034	0,8034	0,8034	0,8034	0,8034	0,8034	0,8034	0,8724	0,8812	0,8838	0,8838	0,8838
отопление		0,6609	0,6609	0,6609	0,6609	0,6609	0,6609	0,6609	0,6672	0,6727	0,6737	0,6737	0,6737
ГВС		0,1425	0,1425	0,1425	0,1425	0,1425	0,1425	0,1425	0,2052	0,2085	0,2101	0,2101	0,2101
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369	0,0369
с утечками	Гкал/час	0,0316	0,0316	0,0316	0,0316	0,0316	0,0316	0,0316	0,0321	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/час	7,9416	7,9416	7,9416	7,9416	7,9416	7,9416	7,9416	8,0156	8,1042	8,1928	8,1928	8,1928
- жилые здания	Гкал/час	5,1725	5,1725	5,1725	5,1725	5,1725	5,1725	5,1725	5,2465	5,3351	5,4237	5,4237	5,4237
- общественные здания	Гкал/час	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691	2,7691
- собственное потребление	Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде:	Гкал/час	9,2912	8,9189	8,3673	8,8637	9,0292	—	—	—	—	—	—	—
- отопительная нагрузка		7,6261	7,2537	6,7021	7,1986	7,3641	—	—	—	—	—	—	—
- ГВС		0,6327	0,6327	0,6327	0,6327	0,6327	—	—	—	—	—	—	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	7,9460	7,9460	7,9460	7,9460	7,9460	7,9460	7,9460	7,7993	7,6993	7,6061	7,6061	7,6061
Доля резерва	%	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	46,1	45,5	45,0	45,0	45,0
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	54,9%	52,7%	49,5%	52,4%	53,4%	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2.3 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Сигаево по ул. Лермонтова 36 б, ООО «Теплоцентр» (первый вариант)

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
Рабочая мощность	Гкал/час	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,7015	4,7015	4,7015	4,6614	4,6576	4,6506	4,6506
Собственные нужды	Гкал/час	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,0940	0,0940	0,0940	0,0932	0,0932	0,0930	0,0930
Потери мощности в тепловой сети всего, в т. ч.:	Гкал/час	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3419	0,3382	0,3313	0,3313
- через изоляцию	Гкал/час	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3305	0,3268	0,3201	0,3201
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251
- с утечками	Гкал/час	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0112	0,0112
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/час	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263
- жилые здания	Гкал/час	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408
- общественные здания	Гкал/час	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855
- собственное потребление	Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	4,8849	4,6696	4,3506	4,6377	4,7333	—	—	—	—	—	—	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7886	1,7924	1,7994	1,7994
Доля резерва	%	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,7	27,8	27,9	27,9

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	75,7	72,4	67,5	71,9	73,4							

Таблица 2.4 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Сигаево по ул. Лермонтова 36 б, ООО «Теплоцентр» (второй вариант)

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45
Рабочая мощность	Гкал/час	4,7015	4,7015	4,7015	4,7015	4,7015	4,7015	4,7015	4,7015	4,6614	5,1340	5,1159	5,1158
Собственные нужды	Гкал/час	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,0940	0,0940	0,0940	0,0932	0,1027	0,1023	0,1023
Потери мощности в тепловой сети всего, в т. ч.:	Гкал/час	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3811	0,3419	0,4219	0,4042	0,4040
- через изоляцию	Гкал/час	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3697	0,3305	0,4070	0,3893	0,3893
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251	0,0251
- с утечками	Гкал/час	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0114	0,0149	0,0149	0,0147
в том числе по частным сетям	Гкал/час	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/час	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,2263	4,6094	4,6094	4,6094
- жилые здания	Гкал/час	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	1,9408	2,2509	2,2509	2,2509
- общественные здания	Гкал/час	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,2855	2,3585	2,3585	2,3585
- собственное потребление	Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	4,8849	4,6696	4,3506	4,6377	4,7333							
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7485	1,7886	1,3160	1,3341	1,3342
Доля резерва	%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,1%	27,7%	20,4%	20,7%	20,7%

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Показатель	Ед. изм.	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	75,7	72,4	67,5	71,9	73,4							

Таблица 2.5 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (по обоим вариантам развития)

Показатель	Ед. изм.	2016-2019	2020-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	1,3400	1,3400
Рабочая мощность		0,7591	0,3030
Собственные нужды		0,0168	0,0030
Потери мощности в тепловой сети всего, в том числе:		0,0684	0
- ООО «Теплоцентр»		0,0684	0
- ОАО «Сарапульское дорожное предприятие»		0	0
Присоединенная тепловая нагрузка		0,6831	0,3000
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности		0,5809	1,0370
Доля резерва	%	43,4	77,4

Таблица 2.6 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной д. Костино ООО «Теплоцентр»(по обоим вариантам развития)

Показатель	Ед. изм.	2016-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,1720
Рабочая мощность		0,0992
Собственные нужды		0,0010
Потери мощности в тепловой сети		0,0022
Присоединенная тепловая нагрузка		0,0960
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности		0,0728
Доля резерва	%	42,3

Таблица 2.7 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки новой котельной (ТКУ) ООО «Теплоцентр» (первый вариант)

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,7000	0,7000	0,7000
Рабочая мощность		0,4494	0,4382	0,4382
Собственные нужды		0,0045	0,0044	0,0044
Потери мощности в тепловой сети		0,0618	0,0507	0,0507
Присоединенная тепловая нагрузка		0,3831	0,3831	0,3831
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности		0,2506	0,2618	0,2618
Доля резерва	%	35,8	37,4	37,4

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

3.1 Общие положения

Описание перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах осуществляется в соответствии с пунктом 40 [3].

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии необходимо выполнять в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278, и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №325[8].

Новая актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция) предлагает расчет максимального часового расхода подпиточной воды для закрытых систем теплоснабжения по следующей формуле:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M,$$

где G_3 - максимальный часовой расход подпиточной воды ($m^3/ч$);

G_M - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3 [22], либо ниже при условии такого согласования; ($m^3/ч$)

V_{TC} - объем воды в системах теплоснабжения, (m^3).

При этом для сетей с трубопроводами Ду 250 мм запас по производительности должен составлять $25 m^3/ч$, для сетей с трубопроводами Ду 150 мм – $15 m^3/ч$, для сетей с трубопроводами Ду 100 мм – $10 m^3/ч$.

ВПУ МО «Сигаевское» представлена натрий- катионитовыми установками и наиболее рациональным и эффективным будет расчет перспективных балансов ВПУ, основываясь на СНиП 41-02-2003, кроме того по СП 124.13330.2012, п. 6.16 допускает снижение производительности ВПУ по со-

гласованию.

3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах работы

В таблицах **Ошибка! Источник ссылки не найден.- Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах работы для котельных МО «Сигаевское» по различным вариантам развития.

Таблица 3.1– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Энергосфера" (первый и второй вариант развития)

Зона действия источника тепловой энергии - с. Сигаево ООО "Энергосфера"	Размерность	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2026-2030
Производительность ВПУ проектная	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Производительность ВПУ необходимая для нормативной подпитки теплосети	т/час	1,16	1,16	1,16	1,18	1,18	1,18	1,18
Средневзвешенный срок службы	лет	26	27	28	29	32	35	38
Собственные нужды	т/час	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Количество баков-аккумуляторов ГВС	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков-аккумуляторов ГВС	м ³	75	75	75	75	75	75	75
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	18,84	18,84	18,84	18,82	18,82	18,82	18,82
Доля резерва	%	1625	1625	1624	1595	1591	1591	1591
Аварийная подпитка тепловой сети нор-	т/час	3,09	3,09	3,09	3,15	3,15	3,15	3,15

Зона действия источника тепловой энергии - с. Сигаево ООО "Энергосфера"	Размерность	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2026-2030
мативная								

Таблица 3.2– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б (первый вариант развития)

Зона действия источника тепловой энергии – котельная ООО «Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36б	Размерность	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2026-2030
Производительность ВПУ проектная	т/час	12	12	12	12	12	12	12
Производительность ВПУ необходимая для нормативной подпитки теплосети	т/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Средневзвешенный срок службы	лет	19	20	21	22	25	28	33
Собственные нужды	т/час	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60
Количество баков-аккумуляторов ГВС	шт.	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов ГВС	м ³	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32
Доля резерва	%	2 509	2 509	2 509	2 509	2 509	2 509	2 509
Аварийная подпитка тепловой сети нормативная	т/час	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30

Таблица 3.3– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б (второй вариант развития)

Зона действия источника тепловой энергии – котельная ООО «Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36б	Размерность	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029	2026-2030
Производительность ВПУ проектная	т/час	11,78	11,78	11,78	11,78	11,78	11,78	11,78
Производительность ВПУ необходимая для нормативной подпитки теплосети	т/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,49	0,49	0,49
Средневзвешенный срок службы	лет	19	20	21	22	25	28	33
Собственные нужды	т/час	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60
Количество баков-аккумуляторов ГВС	шт.	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов ГВС	м ³	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,15	0,15	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	11,32	11,32	11,32	11,32	11,29	11,29	11,29
Доля резерва	%	2509	2509	2509	2509	2308	2308	2308
Аварийная подпитка тепловой сети нормативная	т/час	1,20	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30

Таблица 3.4– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (первый и второй вариант развития)⁶

Зона действия источника тепловой энергии – котельная ОАО «Сарапульское дорожное предприятие»	Размерность	2016	2017	2018	2019
Производительность ВПУ проектная	т/час	1,28	1,28	1,28	1,28
Производительность ВПУ необходимая для нормативной подпитки теплосети	т/час	0,04	0,04	0,04	0,04
Средневзвешенный срок службы	лет	10	11	12	13
Собственные нужды	т/час	1,13	1,13	1,13	1,13
Количество баков-аккумуляторов ГВС	шт.	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов ГВС	м ³	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	1,25	1,25	1,25	1,25
Доля резерва	%	3296	3296	3296	3296
Аварийная подпитка тепловой сети нормативная	т/час	0,10	0,10	0,10	0,10

Таблица 3.5– Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источника тепловой энергии – котельная с. Сигаево ООО "Теплоцентр (первый вариант развития) новая ТКУ

Зона действия источника тепловой энергии – котельная ООО «Теплоцентр» новая ТКУ	Размерность	2020-2030
Производительность ВПУ проектная	т/час	0,50
Производительность ВПУ необходимая для нормативной подпитки теплосети	т/час	0,45
Средневзвешенный срок службы	лет	5
Собственные нужды	т/час	-
Количество баков-аккумуляторов ГВС	шт.	-
Емкость баков-аккумуляторов ГВС	м ³	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,01
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,01
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	-
Доля резерва	%	-
Аварийная подпитка тепловой сети нормативная	т/час	0,10

Баланс ВПУ составлен с учетом того, что на котельной будет установлена установка дозирования стабилизатора жесткости/ингибитора коррозии. Окончательные решения будут приняты в проекте.

⁶ После 2019 года балансы не составляются, т.к. нет данных по присоединенным сетям для собственного потребления предприятия

4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно перспективы развития МО «Сигаевское» не планируется строительство новых тепловых источников, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку. Снабжение тепловой энергией новых потребителей планируется от котельной ООО «Энергосфера».

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

Согласно перспективы развития поселения, по обоим вариантам развития (см. Приложение А Книги 3) планируется замена котлоагрегатов на котельной по ул. Лермонтова, 36 б ООО «Теплоцентр».

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

На территории МО «Сигаевское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих тепловых нагрузок не планируется.

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

На территории МО «Сигаевское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

По обоим вариантам развития планируется отключение от централизованной системы теплоснабжения сторонних потребителей котельной ОАО

«Сарапульское дорожное предприятие», которая в перспективе будет работать только для собственного потребления.

В первом варианте для обеспечения отключаемых от котельной ОАО «Сарапульское ДП» потребителей предлагается строительство новой ТКУ, во втором – переключение этих потребителей на котельную ООО «Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б. Оба мероприятия включены по предложению Администрации МО «Сигаевское».

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

В сетях МО «Сигаевское» используется несколько температурных графиков (более подробно см. Главу 1 Книги 1):

- 115/70°C с нижней срезкой 70°C;
- 105/70°C;
- 95/70°C.

Изменение температурных графиков сетей СТЦ в перспективе не требуется.

4.8 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.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки составлены с учетом вновь вводимых в эксплуатацию потребителей. Существующей мощности котельных достаточно для обеспечения существующей и перспективной нагрузки потребителей.

Информация о балансе установленной мощности котельных МО «Сигаевское» представлена в разрезе вариантов развития в таблицах 2.2- 2.7.

5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

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

Структура теплоснабжения МО «Сигаевское» не содержит районов с дефицитом тепловой энергии в централизованной системе.

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

Прирост тепловой нагрузки незначителен по сравнению с существующим потреблением. Существующие тепловые сети располагают достаточной пропускной способностью в первом варианте.

Во втором варианте развития предлагается замена одного перегруженного участка от ТК-11 до ТК-15 с Ду 150 на Ду 200. Данное мероприятие необходимо для обеспечения гидравлического режима в сети (иначе давление в подающем трубопроводе необходимо будет поддерживать более 60 м.в.с.).

Согласно расчету необходимо переложить 1835 м (38%) сетей в двухтрубном исчислении от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б

5.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Согласно согласованной с теплоснабжающими организациями и Администрацией поселения перспективы (Приложение А Книги 3) строительство тепловых сетей для поставок тепловой энергии от различных источников тепловой энергии не предусмотрено.

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

Специалистами АНО «Агентство по энергосбережению УР» проведен гидравлический расчет существующих тепловых сетей, предложены оптимальные диаметры трубопроводов систем теплоснабжения с учетом мероприятий предложенных в Приложении А Книги 3.

Целевые показатели тепловой сети в разных вариантах оптимизации сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1 Целевые показатели тепловой сети в разных вариантах оптимизации

Система теплоснабжения		Котельная по ул. Лермонтова, ООО «Теплоцентр» перспектива вариант 1	Котельная по ул. Трудовая ООО «Энергосфера»	Новая котельная ООО «Теплоцентр»	Котельная по ул. Лермонтова, ООО «Теплоцентр» перспектива вариант 2
Перекладываемые трубопроводы;	м	1346	878	272	1835
	%	35	15	46	38
Необходимый перепад на источнике, м.в.с.;	Без оптимизации диам.	28	25	17	37
	С оптимизацией диам.	37	22	22	39
Объем сетей, м ³ ;	Без оптимизации диам.	62.1	154,6	4.61	81.17
	С оптимизацией диам.	55.36	149.21	3.92	76.14
Удельная материальная характеристика, м ² /(Гкал/ч)	Без оптимизации диам.	156,9	183,7	195.94	186.27
	С оптимизацией диам.	141.17	140.98	173.68	171.23
Расчетные часовые теплотери, Гкал/час	Без оптимизации диам.	0.369	0.685	0.062	0.451
	С оптимизацией диам.	0.345	0.643	0.058	0.425

Данная информация имеет справочный характер и не предусмотрена в перечне перспективных мероприятий схемы теплоснабжения поселения.

5.4.1 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий первого варианта развития по схеме теплоснабжения

Результаты наладочного расчета по первому предлагаемому варианту развития схемы теплоснабжения в разрезе сведены в таблицу 5.2.

Согласно расчету необходимо переложить 1346 м (35%) сетей в двухтрубном исчислении от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б (см. рисунок 5.1) , при этом:

- необходимый перепад на источнике должен быть равным 37 м.в.с. (увеличится на 9 м.в.с.) при расходе 189 м³/час;
- объем сетей составит 55,36 м³;
- материальная характеристика сетей – 597 м²;
- удельная материальная характеристика – 141,2 м²/(Гкал/ч);
- расчетные часовые теплотери в теплосети от котельной снизятся на 7% - с 0.369 Гкал/час до 0.3448 Гкал/час.

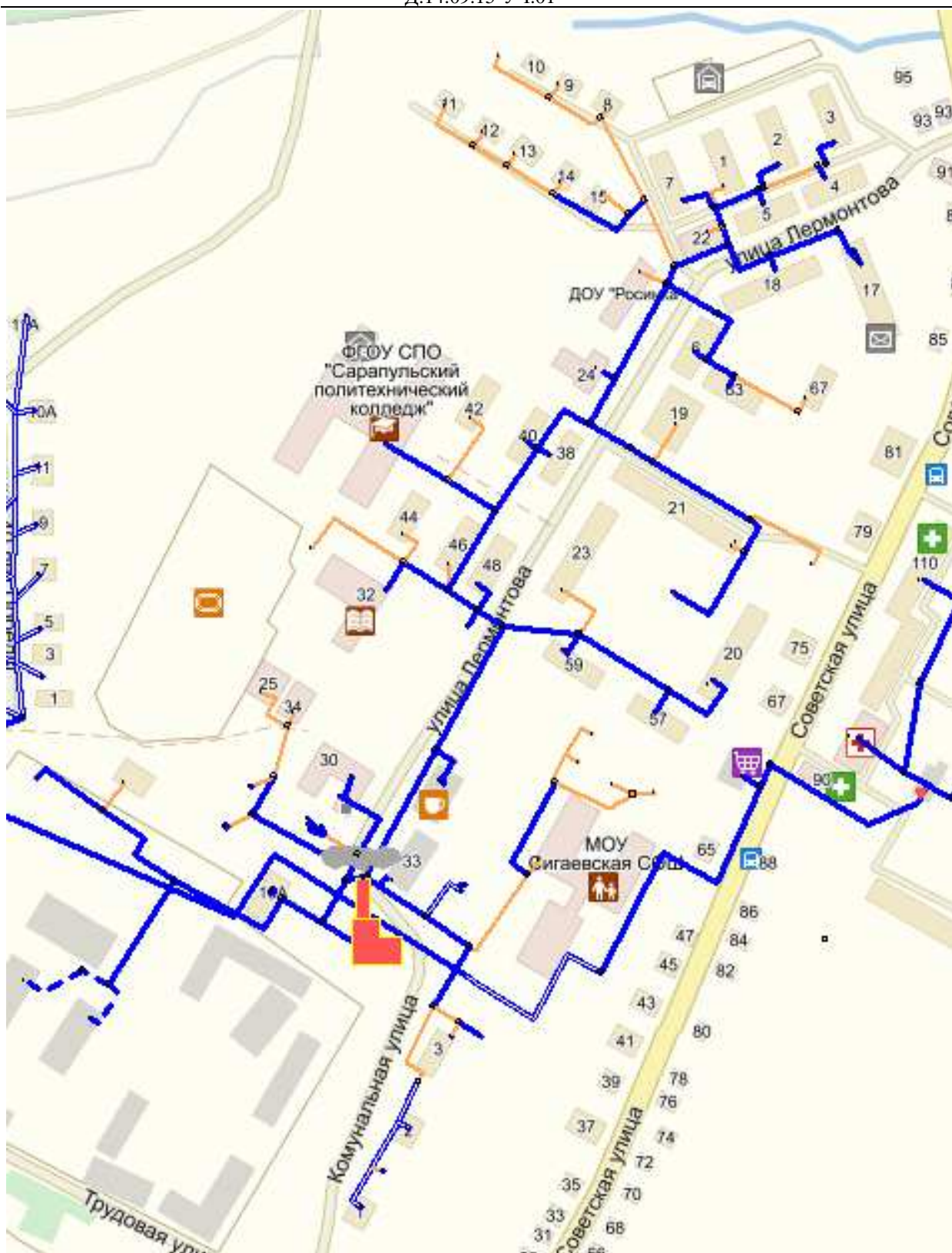


Рисунок 5.1 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.

Таблица 5.2 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий первого варианта развития по схеме теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные показатели в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Существ. Ду Т1, мм	Существ. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Существ. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
т.2(Кот.Лермон.)	ул. Комунальная, 3	6.97	Надземная	после 1959 года	0.454	25	25	20	20	0.28	0.43
т.3(Кот.Лермон.)	жд	11.13	Подземная канальная	после 2003 года	0.749	32	32	20	20	0.33	0.85
т.3(Кот.Лермон.)	жд	29.69	Подземная канальная	после 1959 года	0.352	50	50	20	20	0.05	0.31
ТК(Кот.Лермон.)	ООО Оптовик Магазин Дом и сад	9.68	Подземная канальная	после 1959 года	1.16	50	50	25	25	0.17	0.67
ТК(Кот.Лермон.)	Пекарня Камторг	37.69	Подземная канальная	после 1959 года	0.783	50	50	20	20	0.12	0.74
ТК-11(Кот.Лермон.)	жд	16.63	Подземная канальная	после 1959 года	2.036	50	50	32	32	0.29	0.71
ТК-12(Кот.Лермон.)	жд	26.08	Подземная канальная	после 1959 года	2.139	65	65	40	40	0.16	0.48
ТК-12(Кот.Лермон.)	Тир, МБОУ ДОД "ДЮСШ"	79.27	Подземная канальная	после 1959 года	0.979	50	50	25	25	0.15	0.6
ТК-14(Кот.Лермон.)	жд	52.47	Подземная канальная	после 1959 года	2.248	50	50	40	40	0.33	0.51
ТК-19(Кот.Лермон.)	Дет сад Росинка	19.57	Подземная канальная	после 1959 года	4.432	150	150	50	50	0.07	0.64
ТК-2(Кот.Лермон.)	Баня	6.75	Подземная канальная	после 1959 года	0.483	50	50	20	20	0.07	0.43
ТК-20(Кот.Лермон.)	ТК-21(Кот.Лермон.)	47.52	Подземная канальная	после 1959 года	6.155	100	100	65	65	0.23	0.47
ТК-21(Кот.Лермон.)	ТК-27(Кот.Лермон.)	62.13	Подземная канальная	после 1959 года	2.437	65	65	40	40	0.19	0.57
ТК-22(Кот.Лермон.)	жд	21.24	Подземная канальная	после 1959 года	0.393	40	40	20	20	0.09	0.35
ТК-23(Кот.Лермон.)	жд	9.63	Подземная канальная	после 1959 года	0.434	40	40	20	20	0.1	0.38
ТК-23(Кот.Лермон.)	ТК-24(Кот.Лермон.)	35.11	Подземная канальная	после 1959 года	2.89	65	65	40	40	0.22	0.69
ТК-24(Кот.Лермон.)	жд	9.66	Подземная канальная	после 1959 года	0.757	40	40	20	20	0.17	0.68
ТК-24(Кот.Лермон.)	ТК-25(Кот.Лермон.)	25.99	Подземная канальная	после 1959 года	2.134	65	65	40	40	0.17	0.52
ТК-25(Кот.Лермон.)	жд	10.68	Подземная канальная	после 1959 года	0.856	40	40	20	20	0.2	0.79
ТК-25(Кот.Лермон.)	жд	41.99	Подземная канальная	после 1959 года	1.278	65	65	25	25	0.1	0.82
ТК-26(Кот.Лермон.)	жд	11.85	Подземная канальная	после 1959 года	0.509	32	32	20	20	0.19	0.5
ТК-26(Кот.Лермон.)	жд	51.06	Подземная канальная	после 1959 года	0.784	40	40	20	20	0.17	0.69
ТК-27(Кот.Лермон.)	жд	7.09	Подземная канальная	после 1959 года	1.143	65	65	25	25	0.09	0.69

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Существ. Ду Т1, мм	Существ. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Существ. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
ТК-27(Кот.Лермон.)	ТК-26(Кот.Лермон.)	39.94	Подземная канальная	после 1959 года	1.294	50	50	25	25	0.19	0.76
ТК-28(Кот.Лермон.)	жд	21.04	Подземная канальная	после 1959 года	2.294	50	50	40	40	0.33	0.51
ТК-30(Кот.Лермон.)	ТК-31(Кот.Лермон.)	38.53	Подземная канальная	после 1959 года	5.72	80	80	65	65	0.32	0.41
ТК-31(Кот.Лермон.)	ТК-32(Кот.Лермон.)	4.75	Подземная канальная	после 1959 года	2.914	80	80	40	40	0.16	0.65
ТК-33(Кот.Лермон.)	КБО, ИП Ахматгараев Р.Т.	10.34	Подземная канальная	после 1959 года	1.566	50	50	32	32	0.22	0.54
ТК-4(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36	25.9	Подземная канальная	после 1959 года	2.005	80	80	32	32	0.11	0.71
ТК-40(Кот.Лермон.)	ТК-40а(Кот.Лермон.)	49.12	Подземная канальная	после 1959 года	1.581	50	50	32	32	0.23	0.57
ТК-40а(Кот.Лермон.)	жд	11.93	Подземная канальная	после 1959 года	1.581	50	50	32	32	0.23	0.57
ТК-41(Кот.Лермон.)	Адм. Здание	29.23	Подземная канальная	после 1959 года	0.789	100	100	20	20	0.03	0.77
ТК-42(Кот.Лермон.)	Сбербанк	62.82	Подземная канальная	после 2003 года	0.598	32	32	20	20	0.21	0.54
ТК-43(Кот.Лермон.)	жд	8.75	Подземная канальная	после 1959 года	15.791	150	150	100	100	0.25	0.56
ТК-45(Кот.Лермон.)	Общежитие № 7	45.07	Подземная канальная	после 1959 года	9.436	100	100	80	80	0.34	0.52
ТК-47/57(Кот.Лермон.)	ТК-48(Кот.Лермон.)	65.31	Подземная канальная	после 1959 года	17.265	150	150	100	100	0.25	0.57
ТК-48(Кот.Лермон.)	Сигаевская школа	11.71	Подземная канальная	после 1959 года	14.676	150	150	100	100	0.23	0.53
ТК-49(Кот.Лермон.)	г.3(Кот.Лермон.)	22.26	Подземная канальная	после 1959 года	1.101	50	50	25	25	0.19	0.74
ТК-49(Кот.Лермон.)	ТК-58(Кот.Лермон.)	58.72	Подземная канальная	после 2003 года	1.486	50	50	32	32	0,21	0.51
ТК-50(Кот.Лермон.)	ТК-51(Кот.Лермон.)	20.05	Подземная канальная	после 2003 года	1.318	50	50	25	25	0.19	0.75
ТК-50(Кот.Лермон.)	ТК-52(Кот.Лермон.)	61.07	Надземная	после 1959 года	2.361	80	80	40	40	0.14	0.55
ТК-51(Кот.Лермон.)	ул. Комунальная, 1	9.95	Подземная канальная	после 1959 года	1.11	40	40	25	25	0.25	0.63
ТК-55(Кот.Лермон.)	Архив	23	Подземная канальная	после 1959 года	1.577	50	50	32	32	0.23	0.55
ТК-58(Кот.Лермон.)	Гараж	14.41	Подземная канальная	после 2003 года	0.187	40	40	20	20	0.04	0.17
ТК-58(Кот.Лермон.)	жд	14.72	Подземная канальная	после 2003 года	1.299	40	40	25	25	0.29	0.74
ТК-6(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36Гараж бокс	17.51	Подземная канальная	после 1959 года	0.939	50	50	25	25	0.14	0.54
ТК-7(Кот.Лермон.)	ТК(Кот.Лермон.)	34.97	Подземная канальная	после 1959 года	1.942	50	50	32	32	0.29	0.7
ТК-7(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36Гараж бокс	15.02	Подземная канальная	после 1959 года	0.795	50	50	20	20	0.11	0.71

5.4.2 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Энергосфера» с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а

Результаты наладочного расчета по первому предлагаемому варианту развития схемы теплоснабжения в разрезе участков сведены в таблицу 5.3.

Согласно расчету необходимо переложить 878 м (21,1%) сетей отопления в двухтрубном исчислении от котельной ООО «Энергосфера» с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а (см. рисунок 5.2) , при этом:

- необходимый перепад на источнике должен быть равным 22 м.в.с. при расходе 223 м³/час;
- объем сетей отопления составит 149,2 м³;
- материальная характеристика сетей отопления – 1119,6 м²;
- удельная материальная характеристика –141 м²/(Гкал/ч);
- расчетные часовые теплотери в теплосети от котельной снизятся на 6% - с 0.685 Гкал/час до 0.643 Гкал/час.



Рисунок 5.2 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.

Таблица 5.3 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Энергосфера» с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Существ. Ду Т1, мм	Существ. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Существ. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
(Кот. Нефт.)	(Кот. Нефт.)	35.49	Подземная канальная	после 1959 года	1.4	50	50	25	25	0.2	0.79
(Кот. Нефт.)	Гараж	173.37	Надземная	после 1959 года	1.4	50	50	25	25	0.2	0.79
т.1 (Кот. Нефт.)	т.2(Кот. Нефт.)	54.24	Надземная	после 1959 года	0.712	32	32	20	20	0.25	0.63
т.10 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.11 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	23.52	Надземная	после 1959 года	5.912	100	100	65	65	0.21	0.43
т.11 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.12 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	20.59	Надземная	после 1959 года	4.927	100	100	50	50	0.17	0.7
т.12 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.13 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	11.95	Надземная	после 1959 года	3.941	100	100	50	50	0.14	0.56
т.13 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.14 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	30.36	Надземная	после 1959 года	2.956	100	100	40	40	0.1	0.65
т.14 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.15 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	38.44	Надземная	после 1959 года	0.985	100	100	25	25	0.03	0.56
т.2(Кот. Нефт.)	КНС	35.23	Надземная	после 1959 года	0.712	32	32	20	20	0.25	0.63
т.8 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.9 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	32.57	Надземная	после 1959 года	7.883	100	100	65	65	0.28	0.57
т.9 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	т.10 40 лет Победы (Кот. Нефт.)	12.32	Надземная	после 1959 года	6.898	100	100	65	65	0.24	0.5
ТК (Кот. Нефт.)1	жд	88.79	Подземная канальная	после 1959 года	6.957	150	150	65	65	0.11	0.51
ТК (Кот. Нефт.)2	ТК (Кот. Нефт.)3	38.87	Подземная канальная	после 1959 года	1.802	100	100	32	32	0.07	0.64
ТК (Кот. Нефт.)25	школа-сад Родничек	35.8	Надземная	после 1959 года	6.326	80	80	65	65	0.35	0.46
ТК (Кот. Нефт.)3	Амбулаторная	25.61	Подземная канальная	после 1959 года	1.426	100	100	32	32	0.05	0.51
ТК (Кот. Нефт.)3	магазин Руслан	22.53	Подземная канальная	после 1959 года	0.376	100	100	20	20	0.01	0.33
ТК (Кот. Нефт.)4	жд	16.07	Подземная канальная	после 1959 года	6.915	100	100	65	65	0.24	0.5
ТК (Кот. Нефт.)6	Магнит	13.96	Подземная канальная	после 1959 года	0.306	50	50	20	20	0.05	0.28
ТК (Кот. Нефт.)8	Поликлиника	37.87	Подземная канальная	после 1959 года	4.042	80	80	50	50	0.22	0.58
ТК-2 (Кот. Нефт.)	жд	41.35	Подземная канальная	после 1959 года	6.813	100	100	65	65	0.24	0.49
ул. Советская. 112	т.1 (Кот. Нефт.)	26.57	Подземная канальная	после 1959 года	0.712	32	32	20	20	0.25	0.63
ул. Советская. 112	ул. Советская. 112	28.32	Подвальная	после 1959 года	0.712	32	32	20	20	0.25	0.63
ул. Трудовая. 3	МБОУ ДОД СОК Факел	16.63	Подземная канальная	после 1959 года	4.02	80	80	50	50	0.22	0.57
ул. Трудовая. 3	ул. Трудовая. 3	17.08	Подземная канальная	после 1959 года	4.02	80	80	50	50	0.22	0.57

5.4.3 Оптимизация тепловой сети от новой котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево

Результаты наладочного расчета по первому предлагаемому варианту развития схемы теплоснабжения в разрезе участков сведены в таблицу 5.4.

Согласно расчету необходимо переложить 272 м (46%) сетей в двухтрубном исчислении от котельной ОАО «Сарапульское ДП» с. Сигаево, ул. Советская, 109 (см. рисунок 5.3) , при этом:

- необходимый перепад на источнике должен быть равным 22 м.в.с. (увеличится на 5 м.в.с.) при расходе 18 м³/час;
- объем сетей составит 3,9 м³;
- материальная характеристика сетей – 67,4 м²;
- удельная материальная характеристика – 173,7 м²/(Гкал/ч);
- расчетные часовые теплотери в теплосети от котельной снизятся на 6% - с 0.062 Гкал/час до 0.058 Гкал/час.



Рисунок 5.3 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.

Таблица 5.4 Характеристики участков тепловых сетей новой котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка. м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные показатели в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе. т/ч	Существ. Ду Т1. мм	Существ. Ду Т2. мм	Предлагаемый Ду Т1. мм	Предлагаемый Ду Т2. мм	Существ. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
т.10(Кот.ДП)	т.11(Кот.ДП)	34.54	Надземная	после 1959 года	1.328	40	40	32	32	0.29	0.43
т.11(Кот.ДП)	т.12(Кот.ДП)	16.95	Надземная	после 1959 года	0.896	40	40	25	25	0.2	0.43
т.12(Кот.ДП)	т.13(Кот.ДП)	24.72	Надземная	после 1959 года	0.6	40	40	20	20	0.13	0.48
т.12(Кот.ДП)	ул. Зевахина. 6	28.53	Надземная	после 1959 года	0.296	25	25	20	20	0.17	0.24
т.13(Кот.ДП)	т.14(Кот.ДП)	18.95	Надземная	после 1959 года	0.6	40	40	20	20	0.13	0.48
т.14(Кот.ДП)	ул. Зевахина. 10	20.38	Надземная	после 1959 года	0.6	25	25	20	20	0.34	0.48
т.16(Кот.ДП)	т.17(Кот.ДП)	11.12	Подземная канальная	после 1959 года	3.975	65	65	50	50	0.3	0.58
т.17(Кот.ДП)	ул. Зевахина. 1	16.23	Надземная	после 1959 года	3.975	65	65	50	50	0.3	0.58
т.5(Кот.ДП)	жд	5.95	Надземная	после 1959 года	3.151	65	65	50	50	0.23	0.45
т.6(Кот.ДП)	Гаражи скорой помощи	8.92	Надземная	после 1959 года	0.248	32	32	20	20	0.09	0.2
т.7(Кот.ДП)	Остановка-магазин ИП "Колпаков	9.1	Надземная	после 1959 года	0.25	25	25	20	20	0.14	0.2
т.8(Кот.ДП)	жд	13.06	Надземная	после 1959 года	2.078	50	50	40	40	0.29	0.46
т.9(Кот.ДП)	т.10(Кот.ДП)	17.54	Надземная	после 1959 года	4.437	80	80	50	50	0.25	0.63
т.9(Кот.ДП)	т.16(Кот.ДП)	45.79	Надземная	после 1959 года	3.975	80	80	50	50	0.23	0.58

5.4.4 Оптимизация тепловой сети от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий второго варианта развития по схеме теплоснабжения

Результаты наладочного расчета по второму предлагаемому варианту развития схемы теплоснабжения в разрезе участков сведены в таблицу 5.5.

В данном варианте предлагается замена одного перегруженного участка от ТК-11 до ТК-15 с Ду 150 на Ду 200. Данное мероприятие необходимо для обеспечения гидравлического режима в сети (иначе давление в подающем трубопроводе необходимо будет поддерживать более 60 м.в.с.).

Согласно расчету необходимо переложить 1835 м (38%) сетей в двухтрубном исчислении от котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул. Лермонтова, 36б (см. рисунок 5.4) , при этом:

- необходимый перепад на источнике должен быть равным 39 м.в.с. (увеличится на 11 м.в.с.) при расходе 208 м³/час;
- объем сетей составит 76,1 м³;
- материальная характеристика сетей – 794,7 м²;
- удельная материальная характеристика – 171,2 м²/(Гкал/ч);
- расчетные часовые теплотери в теплосети от котельной снизятся на 6% - с 0.4514 Гкал/час до 0.4252 Гкал/час.

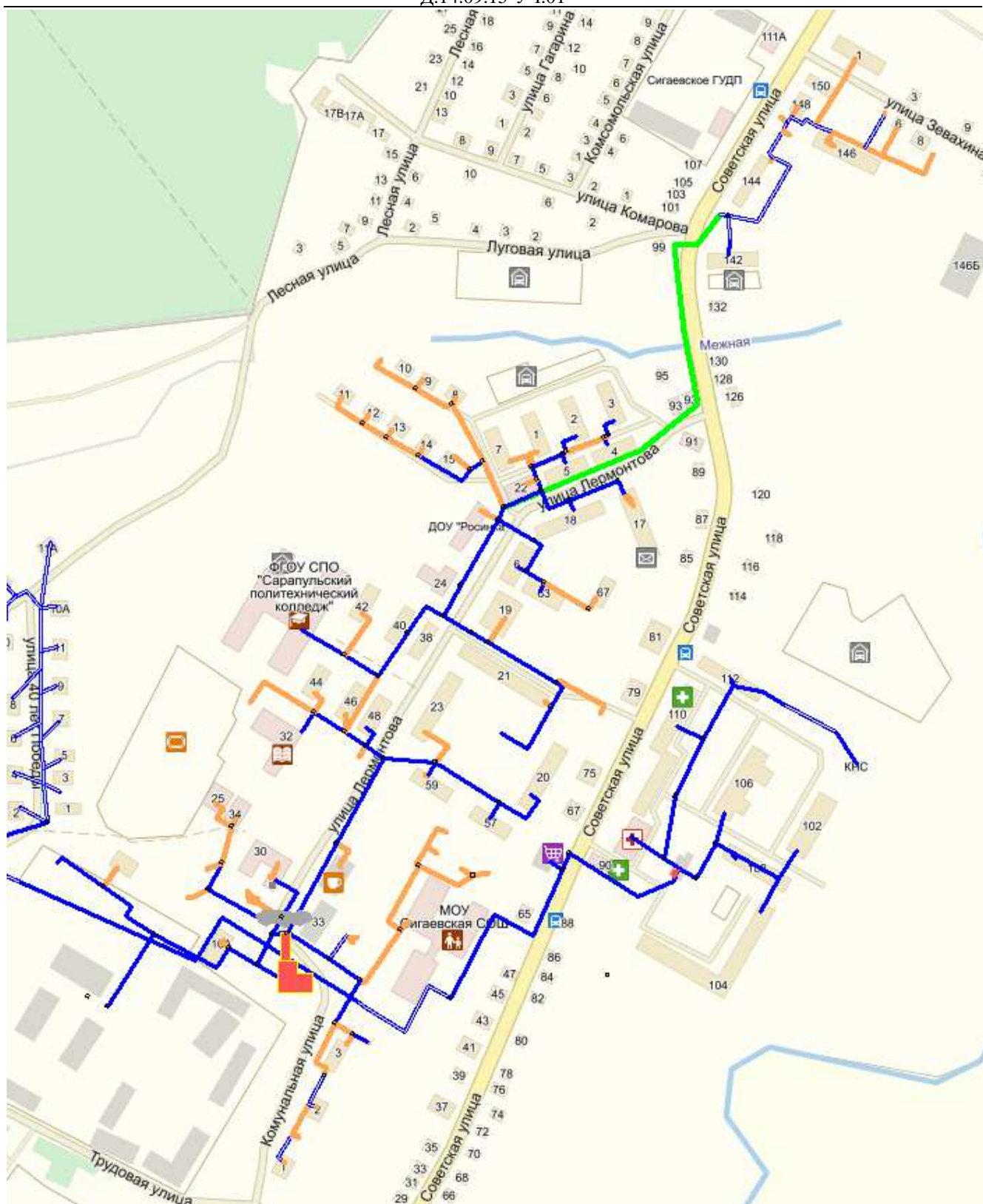


Рисунок 5.4 – Предлагаемые участки под замену (выделены оранжевым цветом) в связи с несоответствием пропускной способности трубопроводов.

Таблица 5.5 Характеристики участков тепловых сетей котельной ООО «Теплоцентр» с. Сигаево, ул Лермонтова, 36б с учетом перспективных мероприятий второго варианта развития по схеме теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Сущест. Ду Т1, мм	Сущест. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Сущест. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
т.1(Кот.Лермон.)	т.2(Кот.Лермон.)	33.81	Надземная	после 1959 года	1.022	32	32	25	25	0.36	0.6
т.10(Кот.ДП)	т.11(Кот.ДП)	34.54	Надземная	после 1959 года	1.344	40	40	32	32	0.3	0.46
т.10(Кот.ДП)	ул. Советская, 146	9.52	Надземная	после 1959 года	3.467	32	32	50	50	1.19	0.49
т.11(Кот.ДП)	т.12(Кот.ДП)	16.95	Надземная	после 1959 года	0.896	40	40	25	25	0.2	0.51
т.12(Кот.ДП)	т.13(Кот.ДП)	24.72	Надземная	после 1959 года	0.6	40	40	20	20	0.13	0.53
т.12(Кот.ДП)	ул. Зевахина, 6	28.53	Надземная	после 1959 года	0.296	25	25	20	20	0.17	0.26
т.13(Кот.ДП)	т.14(Кот.ДП)	18.95	Надземная	после 1959 года	0.6	40	40	20	20	0.13	0.53
т.14(Кот.ДП)	ул. Зевахина, 10	20.38	Надземная	после 1959 года	0.6	25	25	20	20	0.34	0.53
т.16(Кот.ДП)	т.17(Кот.ДП)	11.12	Подземная канальная	после 1959 года	4.386	65	65	50	50	0.33	0.64
т.17(Кот.ДП)	ул. Зевахина, 1	16.23	Надземная	после 1959 года	4.386	65	65	50	50	0.33	0.64
т.2(Кот.Лермон.)	ул. Комунальная, 3	6.97	Надземная	после 1959 года	0.454	25	25	20	20	0.28	0.43
т.3(Кот.Лермон.)	жд	11.13	Подземная канальная	после 2003 года	0.725	32	32	25	25	0.33	0.54
т.3(Кот.Лермон.)	жд	29.69	Подземная канальная	после 1959 года	0.352	50	50	20	20	0.05	0.31
т.5(Кот.ДП)	жд	5.95	Надземная	после 1959 года	3.478	65	65	50	50	0.25	0.49
т.6(Кот.ДП)	Гаражи скорой помощи	8.92	Надземная	после 1959 года	0.273	32	32	20	20	0.09	0.24
т.7(Кот.ДП)	Остановка-магазин ИП "Колпаков	9.1	Надземная	после 1959 года	0.275	25	25	20	20	0.16	0.24
т.8(Кот.ДП)	жд	13.06	Надземная	после 1959 года	2.293	50	50	40	40	0.33	0.51
т.9(Кот.ДП)	т.16(Кот.ДП)	45.79	Надземная	после 1959 года	4.386	80	80	50	50	0.25	0.64
ТК(Кот.Лермон.)	ООО Оптовик Магазин Дом и сад	9.68	Подземная канальная	после 1959 года	1.159	50	50	25	25	0.17	0.67
ТК(Кот.Лермон.)	Пекарня Камторг	37.69	Подземная канальная	после 1959 года	0.782	50	50	25	25	0.12	0.48
ТК-11(Кот.Лермон.)	жд	16.63	Подземная канальная	после 1959 года	2.034	50	50	40	40	0.29	0.45
ТК-11(Кот.Лермон.)	ТК-15(Кот.Лермон.)	61.2	Подземная канальная	после 1959 года	120.375	150	150	200	200	1.9	1

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Сущест. Ду Т1, мм	Сущест. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Сущест. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
ТК-12(Кот.Лермон.)	жд	26.08	Подземная канальная	после 1959 года	2.137	65	65	40	40	0.16	0.48
ТК-12(Кот.Лермон.)	Тир, МБОУ ДОД "ДЮСШ"	79.27	Подземная канальная	после 1959 года	0.978	50	50	25	25	0.15	0.6
ТК-14(Кот.Лермон.)	жд	52.47	Подземная канальная	после 1959 года	2.246	50	50	40	40	0.32	0.51
ТК-19(Кот.Лермон.)	Дет сад Росинка	19.57	Подземная канальная	после 1959 года	4.4	150	150	50	50	0.07	0.63
ТК-2(Кот.Лермон.)	Баня	6.75	Подземная канальная	после 1959 года	0.483	50	50	20	20	0.07	0.43
ТК-20(Кот.Лермон.)	ТК-21(Кот.Лермон.)	47.52	Подземная канальная	после 1959 года	6.148	100	100	65	65	0.23	0.47
ТК-21(Кот.Лермон.)	ТК-27(Кот.Лермон.)	62.13	Подземная канальная	после 1959 года	2.422	65	65	40	40	0.18	0.56
ТК-22(Кот.Лермон.)	жд	21.24	Подземная канальная	после 1959 года	0.389	40	40	20	20	0.09	0.35
ТК-23(Кот.Лермон.)	жд	9.63	Подземная канальная	после 1959 года	0.43	40	40	20	20	0.1	0.38
ТК-23(Кот.Лермон.)	ТК-24(Кот.Лермон.)	35.11	Подземная канальная	после 1959 года	2.905	65	65	50	50	0.22	0.44
ТК-24(Кот.Лермон.)	жд	9.66	Подземная канальная	после 1959 года	0.76	40	40	25	25	0.17	0.43
ТК-24(Кот.Лермон.)	ТК-25(Кот.Лермон.)	25.99	Подземная канальная	после 1959 года	2.145	65	65	40	40	0.17	0.51
ТК-25(Кот.Лермон.)	жд	10.68	Подземная канальная	после 1959 года	0.86	40	40	25	25	0.2	0.5
ТК-25(Кот.Лермон.)	жд	41.99	Подземная канальная	после 1959 года	1.284	65	65	32	32	0.1	0.49
ТК-26(Кот.Лермон.)	жд	11.85	Подземная канальная	после 1959 года	0.505	32	32	20	20	0.19	0.49
ТК-26(Кот.Лермон.)	жд	51.06	Подземная канальная	после 1959 года	0.784	40	40	25	25	0.17	0.44
ТК-27(Кот.Лермон.)	жд	7.09	Подземная канальная	после 1959 года	1.133	65	65	32	32	0.09	0.42
ТК-27(Кот.Лермон.)	ТК-26(Кот.Лермон.)	39.94	Подземная канальная	после 1959 года	1.289	50	50	32	32	0.19	0.46
ТК-28(Кот.Лермон.)	жд	21.04	Подземная канальная	после 1959 года	2.275	50	50	40	40	0.32	0.51
ТК-28(Кот.Лермон.)	жд	28.87	Подземная канальная	после 1959 года	2.368	50	50	40	40	0.34	0.53
ТК-30(Кот.Лермон.)	ТК-31(Кот.Лермон.)	38.53	Подземная канальная	после 1959 года	5.68	80	80	65	65	0.31	0.41
ТК-31(Кот.Лермон.)	ТК-32(Кот.Лермон.)	4.75	Подземная канальная	после 1959 года	2.896	80	80	50	50	0.16	0.41
ТК-33(Кот.Лермон.)	КБО, ИП Ахматгараев Р.Т.	10.34	Подземная канальная	после 1959 года	1.553	50	50	32	32	0.22	0.54
ТК-4(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36	25.9	Подземная канальная	после 1959 года	2.004	80	80	40	40	0.11	0.45
ТК-40(Кот.Лермон.)	ТК-40а(Кот.Лермон.)	49.12	Подземная канальная	после 1959 года	1.57	50	50	32	32	0.23	0.56

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	Нормативные потери в тепловой сети (1-5)	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Существ. Ду Т1, мм	Существ. Ду Т2, мм	Предлагаемый Ду Т1, мм	Предлагаемый Ду Т2, мм	Существ. скорость движения воды м/с	Предлагаемая скорость движения воды м/с
ТК-40а(Кот.Лермон.)	жд	11.93	Подземная канальная	после 1959 года	1.57	50	50	32	32	0.23	0.56
ТК-41(Кот.Лермон.)	Адм. Здание	29.23	Подземная канальная	после 1959 года	0.787	100	100	25	25	0.03	0.49
ТК-42(Кот.Лермон.)	Сбербанк	62.82	Подземная канальная	после 2003 года	0.597	32	32	20	20	0.21	0.54
ТК-43(Кот.Лермон.)	жд	8.75	Подземная канальная	после 1959 года	15.75	150	150	100	100	0.25	0.56
ТК-45(Кот.Лермон.)	Общежитие № 7	45.07	Подземная канальная	после 1959 года	9.427	100	100	80	80	0.34	0.52
ТК-47/57(Кот.Лермон.)	ТК-48(Кот.Лермон.)	65.31	Подземная канальная	после 1959 года	17.199	150	150	125	125	0.25	0.37
ТК-48(Кот.Лермон.)	Сигаевская школа	11.71	Подземная канальная	после 1959 года	14.674	150	150	100	100	0.23	0.53
ТК-48(Кот.Лермон.)	ТК-49(Кот.Лермон.)	74.08	Подземная канальная	после 1959 года	2.522	50	50	40	40	0.19	0.29
ТК-49(Кот.Лермон.)	т.3(Кот.Лермон.)	22.26	Подземная канальная	после 1959 года	1.077	50	50	25	25	0.19	0.74
ТК-49(Кот.Лермон.)	ТК-58(Кот.Лермон.)	58.72	Подземная канальная	после 2003 года	1.445	50	50	32	32	0.2	0.5
ТК-50(Кот.Лермон.)	ТК-51(Кот.Лермон.)	20.05	Подземная канальная	после 2003 года	1.323	50	50	32	32	0.19	0.46
ТК-50(Кот.Лермон.)	ТК-52(Кот.Лермон.)	61.07	Надземная	после 1959 года	2.36	80	80	40	40	0.14	0.55
ТК-51(Кот.Лермон.)	ул. Комунальная, 1	9.95	Подземная канальная	после 1959 года	1.114	40	40	25	25	0.25	0.63
ТК-55(Кот.Лермон.)	Архив	23	Подземная канальная	после 1959 года	1.576	50	50	32	32	0.23	0.55
ТК-58(Кот.Лермон.)	Гараж	14.41	Подземная канальная	после 2003 года	0.181	40	40	20	20	0.04	0.16
ТК-58(Кот.Лермон.)	жд	14.72	Подземная канальная	после 2003 года	1.264	40	40	32	32	0.28	0.44
ТК-5а(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 33	27.31	Подземная канальная	после 2003 года	1.731	40	40	32	32	0.38	0.6
ТК-6(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36Гараж бокс	17.51	Подземная канальная	после 1959 года	0.939	50	50	25	25	0.14	0.54
ТК-7(Кот.Лермон.)	ТК(Кот.Лермон.)	34.97	Подземная канальная	после 1959 года	1.942	50	50	40	40	0.29	0.45
ТК-7(Кот.Лермон.)	ул. Лермонтова, 36Гараж бокс	15.02	Подземная канальная	после 1959 года	0.795	50	50	25	25	0.11	0.46

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утвержденными уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Анализ надежности системы теплоснабжения в МО «Сигаевское» отражен в Главе 9. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности (в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса по данным теплоснабжающей организации) предусматривается для ООО «Теплоцентр» по обоим вариантам развития.

6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии.

6.1 Основные положения

Основным топливом котельных МО «Сигаевское» является природный газ.

Поставка природного газа в период 2010-2014 гг. осуществлялась от одного поставщика МУП «Газпром межрегионгаз Ижевск» по газопроводу высокого давления 0,6 МПа от ГРС Сарапула.

Средневзвешенное значение низшей теплотворной способности газа составляет 8 174 ккал/м³ (по данным РЭК УР).

Аварийное топливо предусмотрено на котельной ООО «Энергосфера».

При расчете перспективных топливных балансов были сделаны следующие допущения:

- КПД существующих теплоисточников принимался равным значению, признанному обоснованным на 2015 год по данным РЭК УР;
- Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, оснащенным приборным учетом, ежегодно сокращается за счет проведения энергоэффективных мероприятий на объектах потребителей,
- Полезный отпуск тепловой энергии населению при отсутствии приборов учета рассчитан с учетом утвержденного норматива потребления коммунальных услуг по отоплению.

6.2 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива отопительного, летнего периодов по источникам тепловой энергии выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Расчет перспективных расходов топлива представлен в таблицах 6.1 - 6.8 по двум вариантам развития.

Таблица 6.1 Перспективный топливный баланс МО «Сигаевское» в целом (первый вариант)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	5 664	5 664	6 195	6 214	6 056	5 980	5 960	5 940	5 920	5 900	5 881	5 861	5 842	5 822	5 803	
2	Газ природный	тыс.м³	4 833	4 833	5 285	5 302	5 167	5 101	5 084	5 067	5 050	5 034	5 017	5 000	4 984	4 967	4 951	
		т.у.т.	5 664	5 664	6 195	6 214	6 056	5 980	5 867	5 847	5 827	5 807	5 787	5 768	5 748	5 729	5 710	
		%	100	100	100	100	100	100	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
3	Уголь	тонн																
		т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	39 649	39 649	43 362	43 499	42 394	41 860	41 720	41 580	41 441	41 303	41 166	41 029	40 893	40 757	40 623	
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	33 628	33 628	36 776	36 893	36 651	36 481	36 360	36 239	36 119	36 000	35 881	35 762	35 645	35 528	35 411	
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	30 522	30 522	30 812	30 604	30 781	30 661	30 543	30 425	30 307	30 190	30 074	29 958	29 843	29 728	29 090	
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	168,4	168,4	168,4	168,4	165,2	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	163,9	
9	КПД теплоисточника	%	84,8	84,8	84,8	84,8	86,5	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	77,0	77,0	71,1	70,4	72,6	73,2	73,2	73,2	73,1	73,1	73,1	73,0	73,0	72,9	71,6	
11	Максимальный расход топлива,	кг.у.т/час	2 450	2 450	2 450	2 485	2 399	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	2 377	
12	Максимальный расход природного газа,	м³/час	2 090	2 090	2 090	2 120	2 047	2 028	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 060	2 061	2 061	2 061	

Таблица 6.2 Перспективный топливный баланс МО «Сигаевское» в целом (второй вариант)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	5 664	5 664	6 195	6 214	6 190	6 103	6 083	6 063	6 043	6 023	6 004	5 984	5 965	5 946	5 926
2	Газ природный	тыс.м³	4 833	4 833	5 285	5 302	5 281	5 207	5 189	5 172	5 156	5 139	5 122	5 105	5 089	5 072	5 056
		т.у.т.	5 664	5 664	6 195	6 214	6 190	6 103	6 083	6 063	6 043	6 023	6 004	5 984	5 965	5 946	5 926
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн															
		т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	39 649	39 649	43 362	43 499	43 333	42 721	42 581	42 441	42 302	42 164	42 027	41 890	41 754	41 619	41 484
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	33 628	33 628	36 776	36 893	36 223	36 052	35 930	35 810	35 690	35 570	35 451	35 333	35 215	35 098	34 982
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	30 522	30 522	30 812	30 604	30 257	30 137	30 019	29 901	29 783	29 666	29 550	29 434	29 319	29 204	29 090
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	168,4	168,4	168,4	168,4	170,9	169,3	169,3	169,3	169,3	169,3	169,4	169,4	169,4	169,4	169,4
9	КПД теплоисточника	%	84,8	84,8	84,8	84,8	83,6	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,3	84,3	84,3	84,3
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	77,0	77,0	71,1	70,4	69,8	70,5	70,5	70,5	70,4	70,4	70,3	70,3	70,2	70,2	70,1
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т./час	2 445	2 445	2 468	2 478	2 481	2 458	2 458	2 458	2 459	2 459	2 459	2 459	2 459	2 460	2 460
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	2 086	2 086	2 106	2 114	2 117	2 097	2 097	2 097	2 097	2 098	2 098	2 098	2 098	2 098	2 099

Таблица 6.3 Перспективный топливный баланс котельной ООО «Энергосфера» (первый и второй варианты)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	3 484	3 484	3 977	4 022	4 061	4 045	4 029	4 013	3 997	3 981	3 966	3 950	3 934	3 919	3 903	
2	Газ природный	тыс.м³	2 970	2 970	3 390	3 429	3 462	3 449	3 435	3 421	3 408	3 394	3 381	3 367	3 354	3 341	3 328	
		т.у.т.	3 484	3 484	3 977	4 022	4 061	4 045	4 029	4 013	3 997	3 981	3 966	3 950	3 934	3 919	3 903	
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн																
		т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	24 385	24 385	27 838	28 157	28 429	28 316	28 203	28 091	27 980	27 869	27 759	27 649	27 540	27 431	27 323	
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	20 757	20 757	23 696	23 968	24 199	24 103	24 007	23 912	23 817	23 723	23 629	23 535	23 443	23 350	23 258	
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	19 325	19 325	19 412	19 615	19 817	19 723	19 629	19 536	19 443	19 351	19 259	19 168	19 077	18 987	18 897	
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	
9	КПД теплоисточника	%	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	79,2	79,2	69,7	69,7	69,7	69,7	69,6	69,5	69,5	69,4	69,4	69,3	69,3	69,2	69,2	
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т./час	1 506,09	1 506,09	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	1 506	
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	1 284	
13	Расчетный запас аварийного топлива	т.у.т.	74,78	74,78	76,01	76,84	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	77,62	

Таблица 6.4 Перспективный топливный баланс котельной по ул. Лермонтова, 36 б, ООО «Теплоцентр» (первый вариант)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	1 802	1 802	1 802	1 776	1 684	1 629	1 625	1 621	1 617	1 613	1 609	1 605	1 601	1 597	1 594
2	Газ природный	тыс.м³	1 540	1 540	1 540	1 517	1 439	1 391	1 388	1 385	1 381	1 378	1 375	1 371	1 368	1 365	1 361
		т.у.т.	1 802	1 802	1 802	1 776	1 684	1 629	1 625	1 621	1 617	1 613	1 609	1 605	1 601	1 597	1 594
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн															
		т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	12 616	12 616	12 616	12 433	11 789	11 400	11 372	11 345	11 317	11 290	11 263	11 236	11 209	11 182	11 155
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	10 724	10 724	10 724	10 568	10 532	10 488	10 462	10 437	10 412	10 386	10 361	10 337	10 312	10 287	10 263
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	9 265	9 265	9 265	9 240	9 215	9 190	9 165	9 140	9 115	9 090	9 066	9 041	9 017	8 993	8 969
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	168,1	168,1	168,1	168,1	159,9	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
9	КПД теплоисточника	%	85,0	85,0	85,0	85,0	89,3	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	73,4	73,4	73,4	74,3	78,2	80,6	80,6	80,6	80,5	80,5	80,5	80,5	80,4	80,4	80,4
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	1 508	1 508	1 533	1 550	1 489	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	1 288	1 288	1 310	1 324	1 272	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236

Таблица 6.5 Перспективный топливный баланс котельной по ул. Лермонтова, 36 б, ООО «Теплоцентр» (второй вариант)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	1 802	1 802	1 802	1 776	1 885	1 819	1 815	1 811	1 807	1 803	1 799	1 795	1 792	1 788	1 784
2	Газ природный	тыс.м³	1 540	1 540	1 540	1 517	1 610	1 554	1 551	1 547	1 544	1 540	1 537	1 534	1 531	1 527	1 524
		т.у.т.	1 802	1 802	1 802	1 776	1 885	1 819	1 815	1 811	1 807	1 803	1 799	1 795	1 792	1 788	1 784
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн															
		т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	12 616	12 616	12 616	12 433	13 196	12 733	12 705	12 677	12 650	12 623	12 595	12 568	12 541	12 515	12 488
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	10 724	10 724	10 724	10 568	11 789	11 714	11 688	11 663	11 638	11 613	11 588	11 563	11 538	11 513	11 489
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	9 265	9 265	9 265	9 240	10 205	10 180	10 155	10 130	10 105	10 080	10 056	10 031	10 007	9 983	9 959
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	168,1	168,1	168,1	168,1	159,9	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
9	КПД теплоисточника	%	85,0	85,0	85,0	85,0	89,3	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	73,4	73,4	73,4	74,3	77,3	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,8	79,8	79,8	79,8	79,7
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	1 508	1 508	1 533	1 550	1 489	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446	1 446
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	1 288	1 288	1 310	1 324	1 272	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236	1 236

Таблица 6.6 Перспективный топливный баланс котельной ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» (первый и второй варианты)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	341,0	341,0	378,3	378,3	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	
2	Газ природный	тыс.м³	298,4	298,4	331,0	331,0	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8
		т.у.т.	341,0	341,0	378,3	378,3	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн																
		т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.																
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	2 387	2 387	2 648	2 648	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	1 913	1 913	2 121	2 121	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	1 697	1 697	1 900	1 514	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	524	0
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3	178,3
9	КПД теплоисточника	%	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	71,1	71,1	71,7	57,2	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	0
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	838	838	838	838	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	734	734	734	734	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8

Таблица 6.7 Перспективный топливный баланс котельной д. Костино ООО «Теплоцентр» (первый и второй варианты)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
2	Газ природный	тыс.м³	32,2	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
		т.у.т.	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн															
		т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.															
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2	260,2
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3	158,3
9	КПД теплоисточника	%	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7

Таблица 6.8 Перспективный топливный баланс новой котельной ТКУ (первый вариант)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	180,2	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7
2	Газ природный	тыс.м³	154,0	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1	150,1
		т.у.т.	180,2	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7	175,7
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Уголь	тонн											
		т.у.т.											
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.											
		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	1 262	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	1 161	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131	1 131
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3	155,3
9	КПД теплоисточника	%	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	78,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	730	730	730	730	730	730	730	730	730	730	730
12	Максимальный расход природного газа	м³/час	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624

6.3 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Запасы топлива на котельной ООО «Энергосфера» МО «Сигаевское» представлены в таблице 6.3.

По другим котельным нормативные запасы аварийного топлива не формируются, ввиду его отсутствия.

7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение рассчитаны на основе утвержденной перспективы развития поселения (Приложение А Книги 3), поскольку [73, п.14] предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предполагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных объектов.

7.1 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение по первому варианту развития

7.1.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии по первому варианту

Поскольку тариф на тепловую энергию формируется в целом по юридическому лицу – ООО «Теплоцентр», которая является теплоснабжающей организацией в двух муниципальных образованиях – Сигаевское и Северное, то расчет тарифных последствий, капитальных вложений и экономической эффективности в рамках настоящей работы проведен в целом по организации. При этом все значения теплового и топливного балансов приняты без учета перспектив развития с. Северный. Окончательный вариант расчета капитальных вложений будет проведен после разработки схемы теплоснабжения МО «Сигаевское». Данное допущение принято для обоих вариантов развития.

Кроме того, величина капитальных вложений по строительству новых сетей ГВС от котельной ООО «Энергосфера» до ЦТП принята на основании письма теплоснабжающей организации» №171 от 01.12.2014 г. (Приложение Г Книги 3).

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию теплоисточников и предполагаемый источник финансирования МО «Сигаевское» по первому варианту развития представлены в таблице 7.1. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции теплоисточников оценивается в **16 846,81** тыс.руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 7.1 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части теплоисточников МО «Сигаевское» по первому варианту, тыс.руб.

№ п/п	Система теплоснабжения	Мероприятия	Год реализации	Затраты по мероприятию в ценах года реализации всего, тыс.руб.	Структура затрат					Затраты по мероприятию в ценах года реализации с НДС всего, тыс.руб.	Источники финансирования мероприятия
					Проектные работы, тыс.руб.	Оборудование, тыс.руб.	Строительно-монтажные и наладочные работы, тыс.руб.	Непредвиденные расходы, тыс.руб.	НДС		
1	ООО "Теплоцентр" котельная по ул. Лермонтова, 36 б	Реконструкция котельной по ул.Лермонтова, 36б, с заменой 2-х котлов по 2,15 Гкал/ч	2019	5 510	250	3 256	1 503	501	992	6 502	Средства от текущей деятельности, иные источники
2		Реконструкция котельной по ул.Лермонтова, 36б, с заменой одного котла по 2,15 Гкал/ч	2020	2 840	129	1 678	775	258	511	3 352	
3	ООО "Теплоцентр" новая котельная	Строительство модульной котельной 0,7 Гкал/час	2019	5 650	257	3 339	1 541	514	1 017	6 667	Иные источники
4	ООО "Энергосфера"	Установка узлов учета тепловой энергии в котельной по ул.Трудовая, 1а	2017	277	13	163	75	25	50	326	Иные источники
5	Итого			14 277	649	8 436	3 894	1 298	2 570	16 847	

7.1.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов по первому варианту развития

Объем капитальных вложений, необходимый на развитие и реконструкцию тепловых сетей и предполагаемый источник финансирования по второму варианту развития представлен в таблице 7.2. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции системы транспорта теплоносителя оценивается в **42 263,9** тыс.руб.(в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Затраты приведенные в настоящем разделе являются ориентировочными и требуют уточнения при разработке проектно-сметной документации при выборе окончательного технического решения.

Величина дефицита собственных средств на реализацию проектов схемы теплоснабжения МО «Сигаевское составляет 90,25 %.

Таблица 7.2– Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей МО «Сигаевское» по первому варианту, тыс.руб.

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО «Теплоцентр»	замена сетей от Котельной до ТК 1 Ду250 L=35м надземная	250	35	2016	1 241,5	Средства от текущей деятельности, иные источники
	замена сетей от ТК 1 до ТК 3 Ду200 L=33м подземная канальная	200	33	2016	1 197,5	
	замена сетей от ТК 3 до ТК 4 Ду100 L=20м подземная канальная	100	20	2016	516,6	
	замена сетей от ТК 4 до Лермонтова 36 Ду80 L=20м подземная канальная	80	20	2016	509,5	
	замена сетей от ТК 4 до Лермонтова 30 Ду100 L=50м подземная канальная	100	50	2016	1 291,6	
	замена сетей от ТК 3 до ТК 5 Ду200 L=15м подземная канальная	200	15	2016	544,3	
	замена сетей от ТК 5 до ТК 47 Ду125 L=95м подземная канальная	125	95	2017	2 882,0	
	замена сетей от ТК 47 до ТК 50 Ду50 L=60м подземная канальная	50	60	2017	1 121,7	
	замена сетей от ТК 9 до ТК 11 Ду200 L=50м подземная канальная	200	50	2018	2 052,2	
	от ТК 11 до ТК 20 Ду150 L=280м подземная канальная	150	280	2018	10 017,2	
	замена сетей от ТК 52 до МКД		32	70	2019	
		25	15	2019	137,5	
		20	34	2019	261,8	

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО «Теплоцентр»	замена сетей от ТК 50 до ТК 52 Ду40 L=65м подземная канальная	40	65	2020	1 162,4	Средства от текущей деятельности, иные источники
	замена сетей от ТК 50 до ТК 51 Ду50 L=25м подземная канальная	50	25	2020	532,2	
	замена сетей от ТК 51 до МКД Ду40 L=10м подземная канальная	40	10	2020	178,8	
	замена сетей от ТК 51 до Гаража Ду32 L=20м подземная канальная	32	20	2020	300,4	
	Строительство надземных сетей	100	30	2019	527,0	Иные источники
Новая котельная рядом с поликлиникой по ул.Советская, 146 ООО "Теплоцентр"	замена сетей от МКД Зевахина 10 до т.14(Кот.ДП) Ду25 L=25м надземная	25	25	2019	229,2	Средства от текущей деятельности, иные источники
	замена сетей от т.10(Кот.ДП) до МКД № 1,4,6,8 по ул. Зевахина Ду40 L=100м надземная Ду25 L=50м надземная Ду 20 L=40м надземная	40	100	2020	969,8	
		25	50	2020	472,6	
		20	40	2020	317,6	
ООО "Энергосфера"	Строительство трубопроводов ГВС протяженностью 1600 м, Ду 100 мм от котельной до ЦТП	100	1600	2016	3 120,2	Иные источники
	ТК до нового МДК 2017 года L=30м подземная канальная, отопление Ду40 сталь; ГВС ПП Ду 32	40/32	30	2017	858,1	Иные источники
	Строительство подземных сетей от ЦТП НП до новой ТК L=140м подземная канальная отопление Ду80 сталь ГВС ПП Ду 40	80/40	140	2018	6 075,5	Иные источники

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО "Энергосфера"	от новой ТК до нового МДК2018 L=70м подземная канальная, отопление Ду50 сталь; ГВС ПП Ду 32	50/32	70	2018	2 126,4	Иные источники
	Строительство подземных сетей от новой ТК до нового МДК2019 L=90м подземная канальная, отопление Ду50 сталь; ГВС ПП Ду 32	50/32	90	2019	2 843,3	Иные источники
ИТОГО					42 269,3	

7.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение по второму варианту развития

7.2.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию теплоисточников и предполагаемый источник финансирования МО «Сигаевское» по второму варианту развития представлены в таблице 7.3. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции теплоисточников оценивается в **10 179,49** тыс.руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 7.3 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части теплоисточников МО «Сигаевское» по второму варианту, тыс.руб.

№ п/п	Система теплоснабжения	Мероприятия	Год реализации	Затраты по мероприятию в ценах года реконструкции	Структура затрат					Затраты по мероприятию в ценах года реконструкции с	Источники финансирования мероприятия
					Проектные работы, тыс.руб.	Оборудование, тыс.руб.	Строительно-монтажные и наладочные работы, тыс.руб.	Непредвиденные расходы, тыс.руб.	НДС		
1	ООО "Тепло-центр" котельная по ул. Лермонтова, 36 б	Реконструкция котельной по ул.Лермонтова, 36б, с заменой 2-х котлов по 2,15 Гкал/ч	2019	5 510	250	3 256	1 503	501	992	6 502	Средства от текущей деятельности., иные источники
2		Реконструкция котельной по ул.Лермонтова, 36б, с заменой одного котла по 2,15 Гкал/ч	2020	2 840	129	1 678	775	258	511	3 352	
3	ООО "Энергосфера"	Установка узлов учета тепловой энергии в котельной по ул.Трудовая, 1а	2017	277	13	163	75	25	50	326	Иные источники
4	Итого			8 627	392	5 098	2 353	784	1 553	10 179	

7.2.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов по первому варианту развития

Объем капитальных вложений, необходимый на развитие и реконструкцию тепловых сетей и предполагаемый источник финансирования по второму варианту развития представлен в таблице 7.4. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции системы транспорта теплоносителя оценивается в **59 412,6** тыс.руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Затраты приведенные в настоящем разделе являются ориентировочными и требуют уточнения при разработке проектно-сметной документации при выборе окончательного технического решения.

Величина дефицита собственных средств на реализацию проектов схемы теплоснабжения МО «Сигаевское составляет 92,2 %.

Таблица 7.4– Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей МО «Сигаевское» по второму варианту, тыс.руб.

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО «Тепло-центр»	Строительство подземных сетей	150	450	2019	17 670,32	Иные источники
	замена сетей от Котельной до ТК 1 Ду250 L=35м надземная	250	35	2016	1 241,5	Средства от текущей деятельности, иные источники
	замена сетей от ТК 1 до ТК 3 Ду200 L=33м подземная канальная	200	33	2016	1 197,5	
	замена сетей от ТК 3 до ТК 4 Ду100 L=20м подземная канальная	100	20	2016	516,6	
	замена сетей от ТК 4 до Лермонтова 36 Ду80 L=20м подземная канальная	80	20	2016	509,5	
	замена сетей от ТК 4 до Лермонтова 30 Ду100 L=50м подземная канальная	100	50	2016	1 291,6	
	замена сетей от ТК 3 до ТК 5 Ду200 L=15м подземная канальная	200	15	2016	544,3	
	замена сетей от ТК 5 до ТК 47 Ду125 L=95м подземная канальная	125	95	2017	2 882,0	
	замена сетей от ТК 47 до ТК 50 Ду50 L=60м подземная канальная	50	60	2017	1 121,7	
	замена сетей от ТК 9 до ТК 11 Ду200 L=50м подземная канальная	200	50	2018	2 052,2	
	замена сетей от ТК 11 до ТК 20 Ду150 L=280м подземная канальная	150	280	2018	10 017,2	

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО «Теплоцентр»	замена сетей от ТК 52 до МКД	32	70	2019	782,3	Средства от текущей деятельности, иные источники
		25	15	2019	137,5	
		20	34	2019	261,8	
	замена сетей от ТК 50 до ТК 52 Ду40 L=65м подземная канальная	40	65	2020	1 162,4	
	замена сетей т ТК 50 до ТК 51 Ду50 L=25м подземная канальная	50	25	2020	532,2	
	замена сетей от ТК 51 до МКД Ду40 L=10м подземная канальная	40	10	2020	178,8	
	замена сетей от ТК 51 до Гаража Ду32 L=20м подземная канальная	32	20	2020	300,4	
	замена сетей от МКД Зевахина 10 до т.14(Кот.ДП) Ду25 L=25м надземная	25	25	2019	229,2	
	замена сетей от т.10(Кот.ДП) до МКД № 1,4,6,8 по ул. Зевахина Ду40 L=100м надземная Ду25 L=50м надземная Ду 20 L=40м надземная	40	100	2020	969,8	
		25	50	2020	472,6	
20		40	2020	317,6		
ООО "Энергосфера"	Строительство трубопроводов ГВС протяженностью 1600 м, Ду 100 мм от котельной до ЦТП	100	1600	2016	3 120,2	Иные источники
	ТК до нового МДК 2017 года L=30м подземная канальная, отопление Ду40 сталь; ГВС ПП Ду 32	40/32	30	2017	858,11	Иные источники
	Строительство подземных сетей от ЦТП НП до новой ТК L=140м подземная канальная отопление Ду80 сталь ГВС ПП Ду 40	80/40	140	2018	6 075,48	Иные источники
	от новой ТК до нового МДК2018 L=70м подземная канальная, отопление Ду50 сталь; ГВС ПП Ду 32	50/32	70	2018	2 126,41	Иные источники

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

Организация, источник теплоснабжения	Мероприятия	Необходимый условный диаметр (мм)	Длина (м)	Год реконструкции/строительства	Капитальные затраты, тыс.руб.	Предполагаемый источник финансирования
ООО "Энергосфера"	Строительство подземных сетей от новой ТК до нового МДК2019 L=90м подземная канальная, отопление Ду50 сталь; ГВС ПП Ду 32	50/32	90	2019	2 843,33	Иные источники
итого					59 412,6	

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

Согласно выводам, представленным в п. 4.7, изменение температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения не требуется.

8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

8.1 Основные положения по обоснованию ЕТО

В соответствии со статьей 4 п.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 включение обоснования 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.

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами [5] заключаются в следующем:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения. На территории МО «Сигаевское» существуют несколько систем теплоснабжения

2. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 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 муниципальном образовании.

3. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой тепло-

снабжающей 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.

4. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

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.

6. 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.

7. 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 выдан-

- ных 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.

8. 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.

8.2 Сведения о теплоснабжающих организациях МО «Сигаевское»

Сведения о теплоснабжающих организациях МО «Сигаевское» по состоянию на 30.06.2015 г., представленные для разработки схемы теплоснабжения, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Сведения о теплоснабжающих организациях МО «Сигаевское» по состоянию на 30.06. 2015 г.

№п/п	Наименование организации	Размер собственного капитала, тыс. руб.	Теплоисточник			Тепловые сети			Зона действия источника теплоснабжения и (или) деятельности теплоснабжающей организации
			Название, адрес	Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч	Право владения, пользования теплоэнергетическим имуществом (собственность/аренда/коллеция/хоз. ведение/оперативное управление/безвозмездное пользование)	Наименование теплосетевой организации от теплоисточника	Объем тепловых сетей, м ³	Право владения тепловыми сетями (собственность/аренда/хоз. ведение/оперативное управление)	
1	ООО «Теплоцентр»	10,0	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул Лермонтова, 36б	4,7	договор аренды №01А-2014 от 01.06.2014г.	ООО «Теплоцентр»	67,65	договор аренды №01А-2014 от 01.06.2014 г.	общая площадь 21,5 га (книга 1 глава 4)
2			д. Костино, ул. Полевая, 1а	0,099	Договор субаренды №Т-2 от 01.12.13г.	ООО «Теплоцентр»	0,24	Договор субаренды №Т-2 от 01.12.13г.	0,7 га

Схема теплоснабжения МО «Сигаевское» Сарапульского района на период 2016-2030 гг.
Д.14.09.15-УЧ.01

№п/п	Наименование организации	Размер собственного капитала, тыс. руб.	Теплоисточник			Тепловые сети			Зона действия источника теплоснабжения и (или) деятельности теплоснабжающей организации
			Название, адрес	Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч	Право владения, пользования теплоэнергетическим имуществом (собственность/аренда/коллеция/хоз. ведение/оперативное управление/безвозмездное пользование)	Наименование теплосетевой организации от теплоисточника	Объем тепловых сетей, м ³	Право владения тепловыми сетями (собственность/аренда/хоз. ведение/оперативное управление)	
3	ООО «Энергосфера»	10,0	Сарапульский р-н, с. Сигаево, ул. Трудовая, 1а	8,97	договор аренды №01А-2014 от 01.06.2014г.	ООО «Энергосфера»	176,17	договор аренды №Д-2014-08 от 18.07.2014г. договор аренды №01А-2014 от 01.06.2014г.	32,6 га
						ООО «Теплоцентр»		2,21	
4	ОАО "Сарапульское дорожное предприятие"	207,002	с. Сигаево, ул. Советская, 109	0,81	св-во №18-18-171019/2008-09 от 21 авг. 2008г.	ООО «Теплоцентр»	5,04	Договор аренды №Д-2014-11 от 04.08.2014г.	5,18 га
Итого				14,58			251,31		59,98 га

8.3 Обоснование и предложения по определению ЕТО

В зоне действия котельных в с. Сигаево по ул.Лермонтова, 36б и в д. Костино установленным критериям статуса ЕТО соответствует ООО «Теплоцентр».

В зоне действия котельной ООО «Энергосфера» в с. Сигаево установленным критериям статуса ЕТО соответствует ООО «Энергосфера».

На момент разработки схемы теплоснабжения под критерий статуса ЕТО в зоне действия котельной в с. Сигаево по ул. Советская, 109 попадает ООО «Теплоцентр», эксплуатирующая тепловые сети объемом 5,04 м³ на праве аренды, и ОАО «Сарапульское дорожное предприятие», эксплуатирующее котельную установленной мощностью 1,34 Гкал/час на праве собственности. Размер собственного капитала ООО «Теплоцентр» составляет 10 тыс. руб., а ОАО «Сарапульское дорожное предприятие» - 207,002 тыс. руб. Вследствие вышесказанного [5] установленным критериям статуса ЕТО в зоне действия котельной в с. Сигаево по ул. Советская, 109 соответствует ОАО «Сарапульское дорожное предприятие».

9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

По обоим вариантам развития планируется отключение от централизованной системы теплоснабжения котельной ОАО «Сарапульское дорожное предприятие», которая находится в частной собственности, будет работать только для собственного потребления. В связи с этим в первом варианте предлагается строительство новой ТКУ, во втором – переключение на котельную ООО «Теплоцентр» по ул. Лермонтова, 36 б. Оба мероприятия включены по предложению Администрации МО «Сигаевское» как альтернативные с целью расчета тарифных последствий. По остальным котельным распределение нагрузок не планируется.

10 Решения по бесхозным тепловым сетям

В договоре аренды муниципального имущества № Д-2014-11 от 04 августа 2014 г. (Приложение А настоящей книги) обозначен перечень имущества, переданного в аренду ООО «Теплоцентр». При разработке электронной модели сети, указанные в выше обозначенном списке, были внесены на баланс ООО «Теплоцентр». Бесхозные участки при разработке схемы разработчиком не выявлены. Электронная модель была согласована с теплоснабжающими организациями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 4.05.2012 г. №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
5. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
7. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных утв. приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных".
8. Инструкции по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утв. Приказом министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

9. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 16.05.2011 г. №204.

10. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

11. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр «О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры».

12. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

13. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2014 «Сети газоснабжения», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

14. Приказ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» №565/667 от 29.12.2012.

15. Схема теплоснабжения города Новосибирска до 2030 года. Утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 14 января 2013 г. №2.

16. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 года №115.

17. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации утверждены Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229 "Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

18. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утверждены приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278.

19. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

20. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов.

21. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 апреля 2011 г.-М.:КНОРУС, 2011.

22. СП 20131.13330.2012. Тепловые сети.

23. СП 89.13330.2012. Котельные установки.

24. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

25. СП 20131.13330.2012. Строительная климатология.

26. СТО 02494733-5.4-02-2006 Расчет тепловых схем котельных. Москва: Федеральное государственное унитарное предприятие Проектный, конструкторский и научно-исследовательский институт «СантехНИИпроект», 2006.

27. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

28. Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей РД 34.37.504-83 СПО СОЮЗТЕХЭНЕРГО, Москва 1984 г.

29. Методические указания по определению тепловых потерь. РД 34.09.255-97.

30. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97 Госгортехнадзор России, 1998г.

31. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний для оценки качества ремонта. РД 153-34.1-26.303-98.

32. МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.

33. МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. Утв. Заместителем Председателя Госстроя России 12.08.2003 г.

34. Методические указания «Организация контроля газового состава продуктов сгорания стационарных паровых и водогрейных котлов». СО 34.02.320-2003.

35. МР 23-345-2008 УР. Методические рекомендации по проектированию тепловой защиты жилых и общественных зданий.

36. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.

37. Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г..

38. Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия).

39. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

40. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева, Москва, 1965.
41. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). Издание 3-е переработанное и дополненное. Издательство НПО ЦКТИ, Спб, 1998.
42. «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.
43. Кожарин Ю.В. К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения / Новости теплоснабжения.- № 8.-2012 г.-с. 30-34.
44. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое / Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.
45. Семенов В.Г. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей / Новости теплоснабжения.- № 6.-2006 г.-с. 36-38.
46. Яковлев Б. В. "Выбор оптимального проектного и эксплуатационного температурного графика системы теплоснабжения," «Новости Теплоснабжения», № 6 (94), 2008 г.
47. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения / Проблемы загальной энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.- с. 26-31.
48. Расчет стоимости проектирования и строительства промышленных и бытовых котельных и тепловых пунктов - ИТП, ЦТП (включая стоимость оборудования). Энергосервис. Москва [электронный ресурс]. <http://www.nrgs.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Приложение
к соглашению № 2 от 20.03.2015г. к
Договору № Д-2014-11 от 04 августа 2014г.

ПЕРЕЧЕНЬ

муниципального имущества, предназначенного для передачи в аренду ООО «Теплоцентр»

№ п/п	Наименование	Характеристика (кв.м; пог.м; шт.)	Адрес	Балансовая стоимость, руб.
93	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-55 до здания архива ул. Лермонтова, 50	22	Сарапульский район, с. Сигаево	
94	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-2 до здания бани ул. Лермонтова	10	Сарапульский район, с. Сигаево	
95	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-51 до жилого дома Коммунальная, 1 от ТК-51 до здания гаража	12	Сарапульский район, с. Сигаево	
96	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-46 до здания женской консультации ул. Советская, 49б	33	Сарапульский район, с. Сигаево	
97	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-48 до ТК-49, далее до гаража и МКД ул. Советская, 55, 55а, 59 и гаража	253,4	Сарапульский район, с. Сигаево	
98	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-45 до МКД по ул. Советская, 57б, от ТК-44 до МКД по ул. Советская, 57в и ул. Лермонтова, 20	145	Сарапульский район, с. Сигаево	
99	Подземная тепловая сеть отопления в друхтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-17 до ТК-59, далее до ТК-41 и ТК-42, к ТК-43 до МКД ул. Лермонтова, 21, здания	189	Сарапульский район, с. Сигаево	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

	администрации МО «Сигаевское», ул. Лермонтова, 19			
100	Подземная тепловая сеть отопления в двухтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-19 через ТК-37, 40, 40а до МКД по ул. Лермонтова, 6, 16, ул. Советская, 73	180	Сарапульский район, с. Сигаево	
101	Подземная тепловая сеть отопления в двухтрубном исполнении от теплофикационной камеры ТК-10 через ТК-21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 до МКД по ул. Лермонтова 8, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, . От ТК-20 через ТК-34, 33, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36 до ТД «Парус» (ул. Лермонтова, 6) и МКД по ул. Лермонтова, 1, 2, 3, 4, 5, 17, 18	805	Сарапульский район, с. Сигаево	
102	Артезианская скважина № 2129 с водонапорной башней		УР, Сарапульский район, д. Борисово, ул. Дальная, сооружение №2	
103	Артезианская скважина № 2756 (1), здание насосной станции (4375)	6,3 кв.м.	УР, Сарапульский район, с. Сигаево южнее ул. 50-лет Победы	
104	Артезианская скважина №4 (№00000362), здание насосной станции	11,8 кв.м.	УР, Сарапульский район, с. Сигаево, 300 м. юго-западнее скважины 00000361	
105	Водонапорная башня, артезианская скважина №2, здание насосной скважины	9,6	УР, Сарапульский район, с. Сигаево, территория производственного комплекса САЭК, строение №5	