



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»

430000 г. Саранск, ул. Большевистская, 68 тел.: 24-48-88

СОГЛАСОВАНО

Глава администрации
Атюрьевского сельского поселения

« ____ » _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

П.В. Сенин
« ____ » _____ 2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ АТЮРЬЕВСКОГО С.П.
ДО 2027 ГОДА**

Руководитель
УНЦ «Мордовский центр энергосбережения» _____ А.П. Левцев

Саранск 2015

Содержание

1. Общая часть	3
1.1. Территория и климат.....	3
1.2.1. Общая характеристика систем теплоснабжения	3
1.2.2. Установленная и располагаемая мощность энергоисточников	4
1.2.4. Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточников	5
1.2.5. Тепловые сети.....	6
1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения	7
1.4. Основные положения технической политики	7
1.5. Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения	8
1.6. Состав документов схемы теплоснабжения	8
2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Атюрьевского с.п.	9
2.1 Общие положения	9
2.2 Прогноз перспективной застройки.....	9
3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	10
3.1. Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2013 год	10
3.2. Балансы располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2017 год.....	10
3.3 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2022 г.....	11
3.4 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2027 г.....	12
3.5 Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки	12
4 Перспективные балансы теплоносителя	13
4.1 Перспективные объемы теплоносителя	13
4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети	14
4.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети	14
5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	14
6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	15
6.1 Общие положения	15
6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки.....	15
6.2.1 Структура предложений	15
6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки	16
6.2.3 Оценка необходимых финансовых потребностей для реализации проекта.....	16
7. Перспективные топливные балансы	27
8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	29
8.1. Общие положения	29
8.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	29
8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них.....	29
9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	30
10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий.....	30
11. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	30

1. Общая часть

1.1. Территория и климат

Атюрьевский район расположен на западе Республики Мордовия. Район граничит на севере с Темниковским, на западе с Zubово-Полянским, на востоке — с Краснослободским, на юго-западе — с Торбеевским, а на юго-востоке — с Ковылкинским районами Мордовии.

Климат с.п. Атюрьево умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно суровой зимой. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +3,5 °С до +4,0 °С. Средняя температура самого холодного месяца (января) изменяется в пределах от –11,5 °С до –12,3 °С, отмечаются понижения температуры до – 47 °С. Средняя температура самого теплого месяца (июля) от +18,9 °С до +19,8 °С, максимальная +37 °С.

Абсолютный максимум температур составляет +39°С, абсолютный минимум – 44 °С. Отрицательные температуры наблюдаются в течение пяти месяцев. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – 30°С, температура воздуха наиболее холодных суток –34 °С. Максимальная из средних скоростей ветра зафиксирована по южному румбу в январе, и достигает 6,9 м/сек, минимальная – зафиксирована по северному румбу в июле и составляет 0 м/сек. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха 8 °С или менее составляет 5,8 м/сек.

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация системы теплоснабжения Атюрьевского сельского поселения, использовались параметры, рекомендуемые СНиП 23-01-99(2003)* «Строительная климатология». 1.2 Существующее положение в сфере теплоснабжения.

На территории Атюрьевского с.п. в сфере теплоснабжения осуществляет производство и передает тепловую энергию, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий села одна организация МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть» которая в настоящее время имеет две котельные – котельная р.ц. Атюрьево и котельная «Детский сад».

Котельная р.ц. Атюрьево, работает на природном газе и осуществляет теплоснабжение Атюрьевского с.п.. Котельная, введенная в эксплуатацию в 1988 году расположена в зоне административной застройки поселения. В котельной установлены шесть котлов марки ТВГ-1,5 производства Институт ГАЗА. АНУССР теплопроизводительностью 1,6 Гкал/ч каждый. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, один бак-запаса воды, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной по режимным картам 5,4832 Гкал/ч.

Котельная «Детский сад» Атюрьевского с.п., работает на природном газе и осуществляет теплоснабжение помещений дошкольного учреждения. Котельная, введена в эксплуатацию в 2013 году. В котельной установлены два котла марки Unical 600 теплопроизводительностью 0,54 Гкал/ч каждый. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, один бак-запаса воды, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 1,08 Гкал/ч.

Общая протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении от котельных р.ц. Атюрьево на конец 2013 г. составляет 6395,8 м, все сети выполнены в надземном исполнении. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией за счёт углов поворота трассы и П-образными компенсаторами. Год ввода в эксплуатацию 1989 с последующей частичной перекладкой. Следовательно тепловые сети имеют моральный и физический износ.

1.2.1. Общая характеристика систем теплоснабжения

Теплоснабжение посёлка осуществляется от котельной р.ц. Атюрьево, работающей на природном газе. Тепловая мощность котельной 5,4832 Гкал/ч вполне достаточна для теплоснабжения всего сельского поселения. Также на «Детский сад» установлен собственный источник, установленная мощность которого составляет 1,08 Гкал/ч.

Общая присоединенная тепловая нагрузка на конец 2014 года составила 8,0235 Гкал/ч,

при этом вся нагрузка котельных является отопительной. Все котельные находятся на обслуживании одной теплоснабжающей организацией - МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть». Доля отдельных групп источников в общую тепловую мощность Атюрьевского с.п., представленные на рисунке 1.3, составляют: котельная р.ц. Атюрьево – 90,0 %; котельная «Детский сад» – 10,0 %.

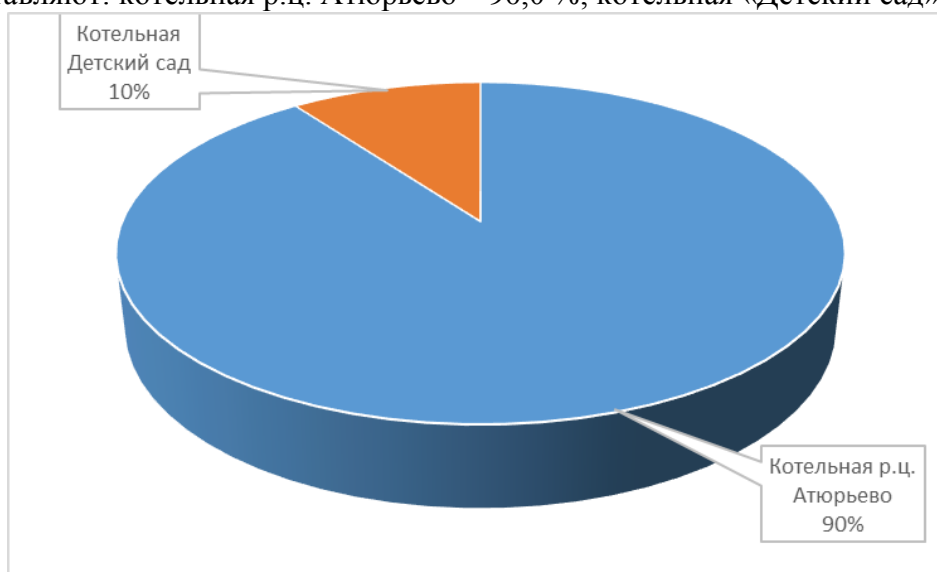


Рисунок 1.1 – Вклады в общую тепловую мощность групп источников Атюрьевского с.п.

1.2.2. Установленная и располагаемая мощность энергоисточников

Мощности котельных, установленная по режимным картам, подключенная, а также резервированная в разрезе по котельным представлена в табл. 1.1. Резерв мощности имеется в котельной: р.ц. "Атюрьево".

Анализируя мощность котельной р.ц. Атюрьево, было определено что общая располагаемая тепловая мощность котельной поселения составляет –5,4832 Гкал/ч.

Таблица 1.1 – Мощности котельных, установленная по режимным картам, подключенная, а также имеющийся резерв в разрезе по котельным

Наименование, адрес источника	Мощность котельной, Гкал/час			Резерв, Гкал/ч
	Установленная	По режимным картам	Подключенная	
Котельная р.ц. Атюрьево	9,6	5,4832	2,2822	3,201
Итого	9,6	5,4832	2,2822	3,201

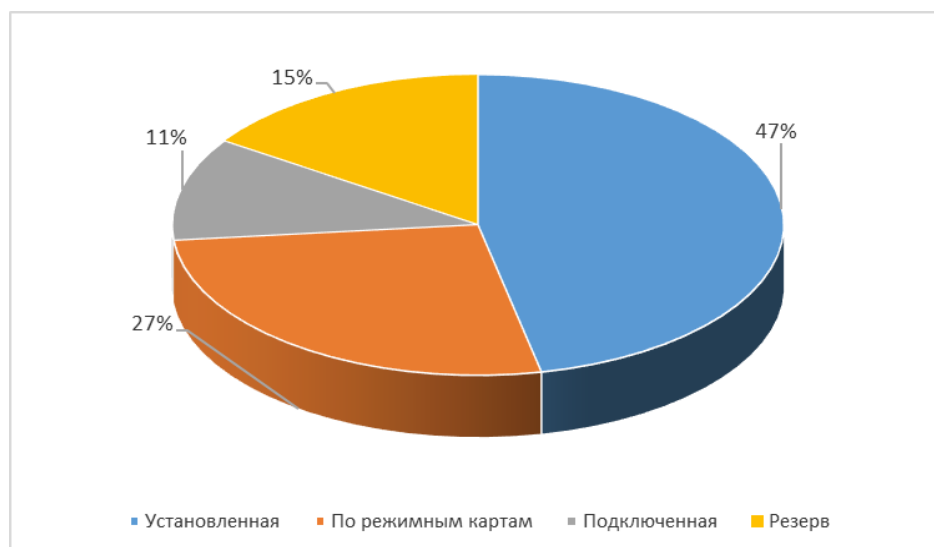


Рисунок 1.2 – Структура наличия мощностей котельной р.ц. Атюрьево

1.2.4. Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточников

Отпуск тепла с коллекторов котельной р.ц. «Атюрьево» составил в 2013 году 6466,07 Гкал. В табл. 1.2 приведена динамика отпуска тепловой энергии котельными за 2009-2013 г.г. Таблица 1.2 – Отпуск тепловой энергии котельными за 2009-2013 г.

Наименование котельной	По годам, Гкал				
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	6093,47	6412,50	6379,85	6300,93	6466,07

Как видно из приведенной таблицы отпуск тепловой энергии за период с 2009-2013 г.г. имеет незначительное увеличение с 6093,47 Гкал в 2009г. до 6466,07 в 2013 г.

Сведения по потреблению котельно-печного топлива по котельной р.ц. Атюрьево» приведено в табл.1.3. Основным видом топлива для котельной является природный газ.

Таблица 1.3 – Баланс топлива на котельной «р.ц. Атюрьево»

№ п/п	Статья приход/расход	Предшествующие годы			Отчетный (базовый) 2013 г.
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	
1	2	3	4	5	6
1.	Приход*				
1.1.	Газ природный, т.у.т	932,2	938,6	895,9	859,8
1.2.	Нефтетопливо, т.у.т	-	-	-	-
	Итого суммарный приход, т.у.т				
2	Расход				
2.1.	Технологическое использование всего, в том числе	-	-	-	-
2.2.	не топливное использование (в виде сырья)	-	-	-	-
	на выработку тепловой энергии всего,	932,2	938,6	895,9	859,8
	в собственной котельной	932,2	938,6	895,9	859,8
	Итого суммарный расход	932,2	938,6	895,9	859,8

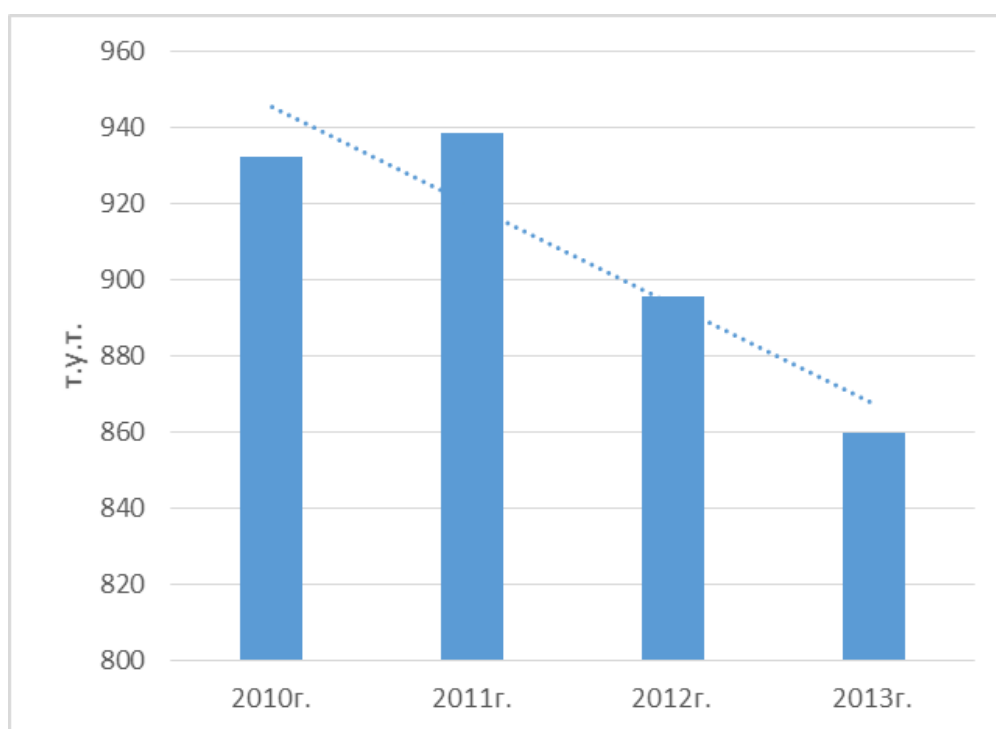


Рисунок 1.9 – Потребление газа котельной р.ц. Атюрьево

Потребление газа по котельной за 2013 г. приведено в табл.1.4. Согласно данной таблице потребление газа составило 740463 м³ газа.

Таблица 1.4 – Объем потребленного газа по основным котельным р.ц. Атюрьево за 2013 г.

Наименование котельной	Вид топлива	Фактическое потребление газа, тыс.м ³
«р.ц.Атюрьево»	Газ	740,463
Всего		740,463

1.2.5. Тепловые сети

Общие характеристики тепловых сетей (протяженность в однотрубном исчислении и средний по материальной характеристике диаметр трубопровода) Атюрьевского сельского поселения и их динамика за период 2011-2013 г.г. представлена в табл. 1.5. Протяженность тепловых сетей в 2011 г. однотрубном исчислении составляли 6609,8 м. в т.ч. 700 м. на балансе потребителей. За период 2011-2013 г.г. протяженность тепловых сетей снижается до 6395,8 м. (на протяженность тепловых сетей до управления пенсионного фонда и административно-бытового здания перешедшие на индивидуальное теплоснабжение). Средний диаметр тепловых сетей по материальной характеристике за приведенный период составляет незначительно возрастает с 0,119 м до 0,121 м.

Таблица 1.5 – Общие характеристики тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однотрубном исчислении, м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Объем трубопроводов тепловых сетей, м ³	
				отопительный период	летний период
Характеристики теплосети СЦТ в 2011 г.					
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть»	5909,8	0,124	72,70	0,00
	Потребитель	700,0	0,072	2,58	0,00
Всего в 2011 г.		6609,8	0,119	75,28	0,00
Характеристики теплосети СЦТ в 2012 г.					
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть»	5743,8	0,126	72,37	0,00
	Потребитель	700,0	0,072	2,58	0,00
Всего в 2012 г.		6443,8	0,120	74,95	0,00
Характеристики теплосети СЦТ в 2013 г.					
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть»	5695,8	0,127	72,27	0,00
	Потребитель	700,0	0,072	2,58	0,00
Всего в 2013 г.		6395,8	0,121	74,86	0,00

Тепловые сети Атюрьевского с.п. за период с 2011 г. по 2013 г. незначительно на 214 м сократились по протяженности и возросли по среднему диаметру. По типу прокладки остались без изменения. В табл. 1.6 представлена структура тепловых сетей по их типу прокладки. Все тепловые сети (за исключением переходов через дорогу) надземного типа прокладки.

Таблица 1.6 - Структура тепловых сетей по их типу прокладки

Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	Тип прокладки трубопроводов	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
			протяж. труб. тс в однострубно-м исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м	протяж. труб. тс в однострубно-м исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м	протяж. труб. тс в однострубно-м исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	МУП «Атюрьево-электротеплосеть»	Надземная	5909,8	0,124	5743,76	0,126	5695,76	0,127
		Подземная						
		Итого	5909,8	0,124	5743,76	0,126	5695,76	0,127
	Потребитель	Надземная	700,0	0,072	700,00	0,072	700,00	0,072
		Подземная						
		Итого	700,0	0,072	700,0	0,072	700,0	0,072
Всего		Надземная	6609,8	0,119	6443,8	0,120	6395,8	0,121
		Подземная						
		Итого	6609,8	0,119	6443,8	0,120	6395,8	0,121

1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения

Основными проблемами организации теплоснабжения в Атюрьевского сельского поселения являются:

- преобладание индивидуальных котлов в квартирах;
- встроенных (подвальных) котельных малой производительности, предназначенных для теплоснабжения одного здания;
- износ тепловых сетей, высокие потери тепла и воды в тепловых сетях;
- отсутствие средств автоматизации, учета тепла и воды на некоторых абонентских вводах;
- завышенный расход сетевой воды.

По существующему тепловому балансу мощности основных источников теплоснабжения Атюрьевского сельского поселения и договорной нагрузки потребителей дефицит располагаемой тепловой мощности отсутствует. Резерв по существующему балансу котельных и фактической тепловой мощности на 2027 г. составит 1,01 Гкал/ч.

В Атюрьевском сельском поселение на период до 2027 г. будут работать 3 котельные: котельная «р.ц. Атюрьево», «Детский сад», «Школа».

Суммарная располагаемая мощность источников составит 3,32 Гкал/час, при этом планируемая нагрузка составит 2,31 Гкал/час.

1.4. Основные положения технической политики

При разработке схемы теплоснабжения Атюрьевского сельского поселения нами предложены следующие группы предложений по источникам и тепловым сетям.

Группы предложений по источникам:

- строительство модульной котельной для теплоснабжения зданий Детского сада, административных и бытовых зданий расположенных вблизи в 2014 г.;
- строительство модульной котельной для теплоснабжения Школы и зданий расположенных по обе стороны в 2017 г.;
- закрытие котельной р.ц. Атюрьево и установка рядом блочной котельной мощностью 1,5 МВт в 2020 г.

1.5. Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения

Существующее состояние теплоснабжения Атюрьевского с.п. зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения.

Целевые показатели разделены на три группы. В первую группу включены показатели формирующие прогноз перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию.

Общее влияние прироста перспективной нагрузки по всем площадкам к 2027 году определена на уровне 0,0258 Гкал/час.

Вторая группа показателей характеризует энергетическую эффективность теплоисточников: количество тепловой энергии отпущенной в сеть, установление тепловой мощности; присоединенная тепловая нагрузка потребителей; собственные нужды; выработка тепловой энергии; отпуск тепловой энергии в сеть; потери тепловой энергии, в % от отпуска в сеть; средневзвешенный срок службы оборудования; прогнозируемый расход топлива; УРТ на выработку тепловой энергии; УРТ на отпуск тепловой энергии; коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Для источников с выработкой тепловой энергии (котельных):

- средневзвешенный срок службы котлоагрегатов – менее 10,0 года;
- УРУТ на отпуск тепловой энергии – 159,78 кг.у.т/Гкал;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности – 69,2 %;
- расход топлива на собственные нужды котельных 1,93 %.

Для тепловых сетей:

- потери тепловой энергии в теплосети – 8,17 % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии;
- относительная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к присоединенной тепловой нагрузке – 170,65 м²/Гкал/ч.

1.6. Состав документов схемы теплоснабжения

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, установленными Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154, в состав документов схемы теплоснабжения включены следующие разделы и приложения, составляющие обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Атюрьевского с.п. до 2027 года:

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

Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;

Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения;

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;

Раздел 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок;

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

Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

Раздел 8. Перспективные топливные балансы;

Раздел 9. Оценка надежности теплоснабжения;

Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Раздел 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций;

Раздел 12. Воздействие на окружающую среду.

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Атюрьевского с.п.

2.1 Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории Атюрьевского сельского поселения Атюрьевского муниципального района Республики Мордовия на период до 2027 г. определялся на основе утвержденного генерального плана.

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения...» принят оптимистический сценарий развития сельского поселения.

2.2 Прогноз перспективной застройки

Ввод многоэтажного жилищного фонда до 2027 г. по данным Администрации Атюрьевского сельского поселения отсутствует. В месте с тем, в период до 2018 г. в планах Администрации сп выделение земельных участков и создание инфраструктуры под строительства более 190 шт. индивидуальных жилых домов средней площади 100-120 м².

Из представленных данных видно, что в период до 2017 г. в сельском поселении прогнозируется прирост детских дошкольных учреждений. Данный прирост обеспечивается строительством детского сада на 90 мес. по ул. Центральная. В период с 2018 по 2027 гг. сведения о перспективной застройки многоэтажных жилых домов и объектов социального значения отсутствуют.

Таблица 2.1 – Жилищный фонд системы централизованного теплоснабжения

Наименование	Базовый год 2013 г.	2017 г.	2022 г.	Конец периода 2027 г.
Жилищный фонд, м ²	182	182	182	182

Таблица 2.2 – Перспективный спрос на тепловую мощность (на отопительные цели), Гкал/ч

Наименование	Базовый год 2013 г.	2017 г.	2022 г.	Конец периода 2027 г.
Жилищный фонд, Гкал/ч	0,0191	0,0191	0,0191	0,0191
Административно-бытовые здания, Гкал/ч	1,0089	1,0089	1,0089	1,0089
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения, Гкал/ч	0,5686	0,6586	0,6586	0,6586
Объекты здравоохранения, Гкал/ч	0,6856	0,6856	0,6856	0,6856

Таблица 2.3 - Прогноз перспективной застройки и тепловой нагрузки на период до 2027 г.

№ пл.	Наименование объекта	Ориентировочный срок вода	Характеристика здания		Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Теплопотребление, Гкал/год
			объем здания, м ³	площадь здания, м ²	Отопление (вентиляция)	ГВС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Детский сад	2015-2017 г.г.			0,09		221,21
Всего					0,09		221,21

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

3.1. Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2013 год

Баланс располагаемой мощности по отдельным источникам складывается из нагрузки в отчетном периоде (базовом году), затрат тепловой энергии на собственные нужды, потерь в теплосетях (табл.3.1.). Баланс располагаемой мощности по теплоисточникам позволяет оценить резерв (дефицит) по конкретному теплоисточнику.

Таблица 3.1 – Баланс располагаемой мощности за базовый год 2013 г

№	Источник	Распо- гаемая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая на- грузка, Гкал/ч	Собствен- ные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепло- вых сетях наи- более холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефи- цит (-)
1	Котельная р.ц. Атюрьево	5,4832	2,2822	0,0502	0,279	2,8718
	Итого	5,4832	2,2822	0,0502	0,279	2,8718

Как видно из табл. 3.1 в базовом году (2013 г.) дефицит располагаемой мощности отсутствует. При значительном резерве в котельной «р.ц. Атюрьево» 2,87 Гкал/ч, общий резерв тепловой мощности в Атюрьевском с.п. составит 2,87 Гкал/ч. Загруженность котельной составляет 52,37%.

3.2. Балансы располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2017 год

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2013 г. по 2017 г. включительно в зонах действия основных котельных, задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Прогнозируемые к 2017 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

№	Источник	Базовая нагрузка на 2013 г.	Прирост (снижение) тепловой нагрузки
1	Котельная р.ц. Атюрьево	2,2822	0,8967
2	Котельная Детский сад	0	0,4831
3	Котельная Школа	0	0,9281
Всего		2,2822	2,3079

Из таблицы 4.1 следует, что за пять лет с 2013 по 2017 г. ожидается небольшой общий прирост по котельным р.ц. Атюрьево в объеме 0,0257 Гкал/ч, что составляет 12,6 % к показателям базового года. При этом в период 2014-2017 г.г. вводится две новые котельные: «Детский сад» и котельная «Школа».

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2017 г. представлены в табл. 3.3.

Таблица 3.3 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2017 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

№	Источник	Распо- лагаемая мощ- ность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Собствен- ные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наибо- лее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефиц ит (-)
1	Котельная р.ц. Атюрьево	5,48	0,8967	0,02	0,108	4,46
2	Котельная Детский сад	0,97	0,4831	0,01	0,01	0,47
3	Котельная Школа	1,17	0,928	0,02	0,053	0,18
	Итого	7,63	2,31	0,05	0,17	5,11

Нагрузка котельной р.ц. Атюрьево перераспределяется между котельными р.ц. Атюрьево и «Школа». Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка Атюрьевского с.п. увеличивается на 0,0257 Гкал/ч по отношению к уровню 2013 г. и составит 2,308 Гкал/ч.

3.3 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2022 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2018 г. по 2022 г. включительно в зонах действия котельных, задействованных в схеме теплоснабжения приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4 – Прогнозируемые к 2022 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

№	Источник	Базовая нагрузка на 2017 г.	Прирост (снижение) теп- ловой нагрузки
1	Котельная р.ц. Атюрьево	0,897	0,897
2	Котельная Детский сад	0,483	0,483
3	Котельная Школа	0,928	0,928
	Итого	2,308	2,308

Таблица 3.4 – Прогнозируемые к 2022 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия теплоисточников при развитии систем теплоснабжения

№	Источник	Распо- лагаемая мощность, Гкал/ч	Расчет- ная теп- ловая на- грузка, Гкал/ч	Собст- венные нужды источни- ка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефици т (-)
1	Котельная р.ц. Атюрьево	1,174	0,897	0,011	0,070	0,197
2	Котельная Детский сад	0,972	0,483	0,006	0,010	0,473
3	Котельная Школа	1,174	0,928	0,018	0,092	0,136
	Всего	3,321	2,308	0,035	0,172	0,806

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников определено, что для обеспечения прогнозируемых

тепловых нагрузок необходимо по источникам теплоснабжения на период до 2017 г. произвести замену котлоагрегатов в котельной р.ц. Атюрьево, при этом располагаемая мощность составит 1,17 Гкал/ч.

Анализ таблицы 3.3-3.4 показывает, что к 2022 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по котельным Атюрьевского с.п. остается неизменной и составляет 2,308 Гкал/ч.

3.4 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2027 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2023 г. по 2027 г. включительно в зонах действия котельных Атюрьевского с.п., задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту, приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Прогнозируемые к 2027 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения

№	Источник	Базовая нагрузка на 2023 г.	Прирост тепловой нагрузки
1	Котельная р.ц. Атюрьево	0,897	0,897
2	Котельная Детский сад	0,483	0,483
3	Котельная Школа	0,928	0,928
	Итого	2,308	2,308

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2027 г. при выполнении указанных выше мероприятий представлены в таблице 4.6.

Таблица 3.6 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2027 г. при развитии систем теплоснабжения

№	Источник	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-)
1	Котельная р.ц. Атюрьево	1,17	0,897	0,018	0,067	0,192
2	Котельная Детский сад	0,97	0,483	0,006	0,010	0,473
3	Котельная Школа	1,17	0,928	0,019	0,040	0,188
	Итого	3,32	2,31	0,04	0,12	0,85

3.5 Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки

Значения резервов (дефицит) тепловой мощности источников теплоснабжения с.п. Атюрьево для развития системы теплоснабжения, отдельно по периодам реализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Резервы тепловой мощности на теплоисточниках Атюрьевского с.п.

Наименование варианта развития	Резерв(+)/Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч			
	2013 г.	2017 г.	2022 г.	2027 г.
в т.ч. на источниках теплоснабжения	2,87	0,80	0,81	0,85
в т.ч. на котельных, задействованных в схеме теплоснабжения	2,87	0,80	0,81	0,85

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности теплоисточников и присоединенной тепловой нагрузки Атюрьевского с.п. отсутствуют дефициты на теплоисточнике поселения. В связи с этим при реализации схемы теплоснабжения особое место следует уделять реализации региональной программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

4 Перспективные балансы теплоносителя

4.1 Перспективные объемы теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

Перспективный баланс теплоносителя систем теплоснабжения приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективный баланс теплоносителя систем теплоснабжения

Показатель	Единицы измерения	2013 г.	2014-2017 г.г.	2018-2022 г.г.	2023-2027 г.г.
Зона действия котельной р.д. Атюрьево					
Всего подпитка тепловой сети, вт.ч.	тонн/год	1050,97	295,88	143,74	143,74
на пусковое заполнение	тонн/год	112,28	31,61	15,36	15,36
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	938,69	264,27	128,38	128,38
Зона действия котельной Детский сад					
Всего подпитка тепловой сети, вт.ч.	тонн/год	0,00	54,55	54,55	54,55
на пусковое заполнение	тонн/год	0,00	5,83	5,83	5,83
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	0,00	48,72	48,72	48,72
Зона действия котельной Школа					
Всего подпитка тепловой сети, вт.ч.	тонн/год	0,00	166,04	154,37	154,37
на пусковое заполнение	тонн/год	0,00	17,74	16,49	16,49
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	0,00	148,30	137,88	137,88

4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

В настоящее время на основной котельной Атюрьевского с.п. водоподготовительная установка предусмотрена с использованием комплексонов. В связи с малой протяженностью тепловых сетей потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Разбор теплоносителя потребителем в системе теплоснабжения отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы в системе отопления количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

4.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов и водопроводной сети.

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи.

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной многоэтажной застройки (от 2 этажей и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде, а также в отдельных квартирах многоэтажных жилых домов. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда.

2. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. На перспективу до 2027 г. не планируется увеличение зон действия котельных с включением зон действия соседних существующих источников тепловой энергии.

3. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения.

Также при формировании данного раздела по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии учитывалось:

1. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.
2. Перспективные топливные балансы.
3. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.
4. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.

На период 2014-2017 г.г., строительство модульных котельных для теплоснабжения зданий Детского сада и Атюрьевской школы.

На период 2020 г. планируется закрытие котельной р.ц. Атюрьево и строительство на данной территории блочно-модульной котельной.

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии в период с 2014 г. до 2027 г. составляют 24055,00 тыс. руб. без учета НДС и непредвиденных расходов.

Таблица 5.1 – Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии с 2014-2027 г.г.

Наименование объекта	Мероприятия	Год ввода в эксплуатацию	Финансовые потребности, тыс. руб., с учетом НДС
1	2	3	4
Котельная Детский сад	Строительство блочно-модульной котельной на 1,2 МВт	2014 г.	5255,0
Котельная Школа	Строительство блочно-модульной котельной на 1,5 МВт	2017 г.	8550,0
Итого с 2013-2017 г.г.			13805,0
СЦТ от котельной р.ц. Атюрьево	Строительство блочно-модульной котельной на 1,2 МВт	2020 г.	10250,0
Итого с 2018-2022 г.г.			10250,0
Итого за период 2014-2027 г.г.			24055,0

Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за весь период с 2013 до 2027 г.г. составят 24055,0 тыс. руб. без учета НДС.

6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

6.1 Общие положения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки административно бытовых зданий;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Более детальная и подробная классификация групп проектов представлена ниже.

6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки

6.2.1 Структура предложений

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей сформированы в проекте по каждому варианту развития схемы теплоснабжения Атюрьевского с.п. Согласно результатам обсуждения вариантов развития схемы теплоснабжения, с теплоснабжающей организацией, а также публичного слушания наиболее предпочтительным является второй вариант развития. В связи с этим подробное описание проектов направленных на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и со-

хранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надежности системы теплоснабжения приводятся по первому варианту.

6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей сформированы в составе группы: новое строительство тепловых сетей для присоединения новых потребителей до границ участка подключаемого объекта.

Проекты «Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки Атюрьевского с.п. на период до 2027 г.» охватывает комплекс мероприятий, направленных на реализацию задач по обеспечению перспективной застройки на период до 2027 г.

Согласно данному варианту развития схемы теплоснабжения Атюрьевского с.п. предусматривается подключение перспективной нагрузки к котельной р.ц. Атюрьево. Подключение перспективной нагрузки Атюрьевского с.п.: детского сада формируют следующий объем работ:

- строительство вводного участка теплосети от ТУ17 до д/с протяженностью 5 м Ду50 подземного типа исполнения.

Кроме того перспективное развитие теплоснабжения предусматривает строительство в 2013-2014 г.г. в районе существующего детского сада и администрации района котельной Детский сад и в 2016-2017 г.г. в районе школы котельную Школа. Тепловые сети от строящихся котельных до существующих зданий и тепловых сетей формируют объем работ:

- строительство участка теплосети от Котельной до ТК1 протяженностью 2,5 м Ду100 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от ТК1 до Д/с протяженностью 36 м Ду70 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от ТК1 до ТК2 протяженностью 95 м Ду100 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от ТК2 до Администрация Атюрьевского района протяженностью 10 м Ду50 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от ТК2 до т.1 протяженностью 10 м Ду100 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от т.1 до Адм. здание сельского поселения протяженностью 147 м Ду89 подземного типа исполнения;

- строительство участка теплосети от котельной Школа до ТУ-К протяженностью 35 м Ду150 подземного типа исполнения.

Данный объем работ предусмотрен в период 2014-2017 г.г. Реестр участков теплосети проекта представлен в табл. 6.1.

6.2.3 Оценка необходимых финансовых потребностей для реализации проекта

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

В описании вида работ мелкие и сопутствующие операции не упоминаются, но показателями учтены. В показателях также учтены затраты на выгрузку материалов, изделий и конструкций, горизонтальное и вертикальное транспортирование их до места установки, монтажа и укладки.

В настоящем разделе приведены результаты подробной оценки финансовых потребностей для проекта №1 рекомендуемого варианта (строительство и реконструкция теплосети с подключением перспективной нагрузки, а также при реконструкции и строительства котельных).

Полная сметная стоимость каждого мероприятия приведена в табл. 6.2. Согласно данной таблице полная стоимость проекта в ценах 2013 г. с учетом НДС составляет 2640,11 тыс. руб. Согласно проекту период реализации мероприятий до 2017 г.

Таблица 6.1 – Реестр мероприятий проекта №1 развития тепловых сетей Атюрьевского с.п.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	Строительство магистрального участка теплосети от Котельной до ТК1	длина 2,5 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2014 г.
2	Строительство вводного участка теплосети от ТК1 до Д/с	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2014 г.
3	Строительство магистрального участка теплосети от ТК1 до ТК2	длина 95 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2014 г.
4	Строительство вводного участка теплосети от ТК2 до Администрация Атюрьевского района	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2014 г.
5	Строительство вводного участка теплосети от ТК2 до т.1	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2014 г.
6	Строительство вводного участка теплосети от т.1 до Адм. здание сельского поселения	длина 147 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2014 г.
7	Строительство вводного участка теплосети от ТУ17 до д/с	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2015 г.
8	Строительство магистрального участка теплосети от котельной Школа до ТУ-К	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2016 г.

Таблица 6.2 – Финансовые потребности для реализации проекта №1 в ценах 2013 г.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб.	Характеристика		Длина участка, м	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Строительство магистрального участка теплосети от Котельной до ТК1	длина 2,5 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	18,76	Новое строительство	подземная	2,5	100
2	Строительство вводного участка теплосети от ТК1 до Д/с	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	216,14	Новое строительство	подземная	36,0	70
3	Строительство магистрального участка теплосети от ТК1 до ТК2	длина 95 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	712,96	Новое строительство	подземная	95,0	100

Продолжение табл. 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Строительство вводного участка теплосети от ТК2 до Администрации Атюрьевского района	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	52,53	Новое строительство	подземная	10,0	50
5	Строительство вводного участка теплосети от ТК2 до т.1	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10,0	100
6	Строительство вводного участка теплосети от т.1 до Адм. здание сельского поселения	длина 147 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	882,56	Новое строительство	подземная	147,0	80
7	Строительство вводного участка теплосети от ТУ17 до д/с	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	26,27	Новое строительство	подземная	5,0	50
8	Строительство магистрального участка теплосети от котельной Школа до ТУ-К	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	655,84	Новое строительство	подземная	35,0	150
	Итого по проекту		2640,11			340,5	

6.3 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов

Анализ результатов, разрабатываемых на каждый период гидравлических режимов подачи тепловой энергии выявили ряд участков тепловых сетей удельные падения давления (напора) в которых находится значительно ниже рекомендованных, что указывает на завышение диаметров трубопроводов над необходимым. Значительное завышение диаметра приводит к росту как нормативных так и фактических потерь тепловой энергии в теплосети, а также к существенным затратам на текущий ремонт тепловых сетей. Реестр данных участков по годам их реконструкции представлен в табл. 6.3.

Объем работ связанный с оптимизацией при реконструкции диаметров трубопроводов тепловых сетей формируют проект №2 и необходим для повышения эффективности теплоснабжения существующей тепловой нагрузки. Согласно таблице 6.3 протяженность теплосети в двухтрубном исчислении составляет 1675 м. Реализация данного мероприятия запланирована на период до 2015-2023 г.г. Стоимость мероприятий, оцененной по выше приведенному способу составляет 10019,53 тыс. руб. с НДС. Отдельно по каждому мероприятию проекта №2 представлена в табл. 6.4. Реконструкция теплосети с оптимизацией пропускной способности сети направленные на повышение эффективности теплоснабжения существующей нагрузки включает, в том числе и вводные участки.

Таблица 6.3 – Реестр мероприятий проекта №2 развития тепловых сетей Атюрьевского с.п.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3	4
1	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до ТУ17	длина 96 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2015 г.
2	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до гараж школы	длина 18 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	2015 г.
3	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ19 до ТУ20	длина 43 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2015 г.
4	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ36 до ТУ37	длина 66 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2015 г.
5	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ37 до УФК	длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	2015 г.
6	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ7 до ТУ36	длина 82 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду80, изоляция ППМ	2015 г.
7	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ38	длина 18 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2015 г.
8	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ПУ №3	длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	2016 г.
9	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТУ41	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
10	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41 до ТУ41а	длина 13 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
11	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41а до ТУ42	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
12	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ42 до ТУ43	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
13	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ43 до ТУ44	длина 12 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду70, изоляция ППМ	2016 г.
14	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ44 до ТУ45	длина 44 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду50, изоляция ППМ	2016 г.
15	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ38 до ТУ39	длина 133 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
16	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ-К до ТУ14	длина 75 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2017 г.
17	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ14 до ТУ13	длина 81 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2017 г.

Продолжение табл. 6.3

1	2	3	4
18	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ТУ11	длина 14 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2017 г.
19	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от Кот. до ТУ1	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ	2018 г.
20	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТУ2	длина 65 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	2018 г.
21	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ2 до ТУ3	длина 25 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	2018 г.
22	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ4	длина 16 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	2018 г.
23	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ4 до ТУ5	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	2018 г.
24	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ5 до ТУ6	длина 23 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
25	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ6 до ТУ7	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
26	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ7 до ТУ8	длина 8 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
27	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ8 до ТУ9	длина 9 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
28	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ39 до НБ	длина 5 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2020 г.
29	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ39 до ТУ40	длина 16 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2020 г.
30	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ40 до Редакция	длина 134 м, надземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду32, изоляция ППМ	2020 г.
31	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41 до Ж/дом	длина 160 м, надземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду32, изоляция ППМ	2020 г.
32	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ45 до ТУ47	длина 49 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2020 г.
33	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ47 до ТУ48	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.
34	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ48 до ТУ49	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.
35	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ49 до ТУ50	длина 82 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.

Продолжение табл. 6.3

1	2	3	4
36	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ50 до ТУ51	длина 64 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.
37	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ51 до Роспотребнадзор	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.
38	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ21	длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2021 г.
39	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ21 до Гараж РОВД	длина 96 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	2021 г.

Таблица 6.4 – Финансовые потребности для реализации проекта №2 в ценах 2013 г.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб.	Характеристика		Длина участка, м	Диаметр, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до ТУ17	длина 96 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	616,24	Реконструкция	надземная	96	100
2	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до гаража школы	длина 18 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	80,88	Реконструкция	надземная	18	50
3	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ19 до ТУ20	длина 43 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	220,82	Реконструкция	надземная	43	70
4	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ36 до ТУ37	длина 66 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	338,93	Реконструкция	надземная	66	70
5	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ37 до УФК	длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	67,40	Реконструкция	надземная	15	50
6	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ7 до ТУ36	длина 82 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду80, изоляция ППМ	421,10	Реконструкция	надземная	82	80

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ38	длина 18 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	92,44	Реконструкция	надземная	18	70
8	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ПУ №3	длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	67,40	Реконструкция	надземная	15	50
9	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТУ41	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	179,74	Реконструкция	надземная	28	100
10	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41 до ТУ41а	длина 13 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	83,45	Реконструкция	надземная	13	100
11	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41а до ТУ42	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	128,38	Реконструкция	надземная	20	100
12	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ42 до ТУ43	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду100, изоляция ППМ	64,19	Реконструкция	надземная	10	100
13	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ43 до ТУ44	длина 12 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду70, изоляция ППМ	61,62	Реконструкция	надземная	12	70
14	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ44 до ТУ45	длина 44 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду50, изоляция ППМ	197,71	Реконструкция	надземная	44	50
15	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ38 до ТУ39	длина 133 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изол. ППМ	683,00	Реконструкция	надземная	133	70
16	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ-К до ТУ14	длина 75 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	481,44	Реконструкция	надземная	75	100
17	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ14 до ТУ13	длина 81 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	519,96	Реконструкция	надземная	81	100

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
18	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ТУ11	длина 14 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	89,87	Реконструкция	надземная	14	100
19	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от Кот. до ТУ1	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ	162,60	Реконструкция	надземная	10	150
20	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТУ2	длина 65 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	1056,93	Реконструкция	надземная	65	125
21	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ2 до ТУ3	длина 25 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	406,51	Реконструкция	надземная	25	125
22	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ4	длина 16 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	260,17	Реконструкция	надземная	16	125
23	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ4 до ТУ5	длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду125, изоляция ППМ	162,60	Реконструкция	надземная	10	125
24	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ5 до ТУ6	длина 23 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	147,64	Реконструкция	надземная	23	100
25	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ6 до ТУ7	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	128,38	Реконструкция	надземная	20	100
26	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ7 до ТУ8	длина 8 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	51,35	Реконструкция	надземная	8	100
27	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ8 до ТУ9	длина 9 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	57,77	Реконструкция	надземная	9	100
28	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ39 до НБ	длина 5 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	25,68	Реконструкция	надземная	5	70

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
29	Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТУ39 до ТУ40	длина 16 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	71,90	Реконструкция	надземная	16	32
30	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ40 до Редакция	длина 134 м, надземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду32, изол. ППМ	602,12	Реконструкция	надземная	134	32
31	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ41 до Ж/дом	длина 160 м, надземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду32, изол. ППМ	718,95	Реконструкция	надземная	160	32
32	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ45 до ТУ47	длина 49 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	220,18	Реконструкция	надземная	49	32
33	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ47 до ТУ48	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	125,82	Реконструкция	надземная	28	32
34	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ48 до ТУ49	длина 28 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	125,82	Реконструкция	надземная	28	32
35	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ49 до ТУ50	длина 82 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	368,46	Реконструкция	надземная	82	32
36	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ50 до ТУ51	длина 64 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	287,58	Реконструкция	надземная	64	32
37	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ51 до Росп.ребдзор.	длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	89,87	Реконструкция	надземная	20	32
38	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ21	длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	123,25	Реконструкция	надземная	24	70
39	Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ21 до Гараж РОВД	длина 96 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду32, изоляция ППМ	431,37	Реконструкция	надземная	96	32
	Итого по проекту		10019,53			1675	

6.4 Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В ходе анализа характеристик тепловых сетей, отчетности по проведению ремонтов, а также визуального осмотра установлен эксплуатационный ресурс тепловых сетей (год ввода или последней перекаладки). Тепловые сети не увлеченные в проекты №1 и №2 практически за период 2014-2022 г. отработают плановый ресурс 25 и более лет. В связи с этим на период 2023-2027 г.г. разработан проект по реконструкции данных тепловых сетей. Участки и их характеристики представлены в табл. 6.5.

Согласно данной таблице протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 184 м. Капитальные вложения составят 1676,6 тыс. руб. с НДС.

Таблица 6.5 – Реестр мероприятий проекта №3 развития тепловых сетей Атюрьевского с.п.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ20 до Военкомата	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2023 г.
2	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ19 до Суд. департамент	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2023 г.
3	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ18 до ТУ19	длина 19 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2023 г.
4	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ18 до Россельхозбанк	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2023 г.
5	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ21 до ОВД	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2023 г.
6	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ16 до Школа	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
7	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ15 до ТУ16	длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
8	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-К до ТУ15	длина 25 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
9	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ38 до Адм. МУП	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
10	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ5 до Поликлиника	длина 26 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
11	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ9 до Корпус №1	длина 12 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
12	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ8 до Корпус №2	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
13	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ41а до Гараж ЦРБ	длина 2 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
14	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ43 до Корпус №6	длина 16 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2026 г.
15	Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ТУ34	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2026 г.

Таблица 6.6 – Финансовые потребности для реализации проекта №3 в ценах 2013 г.

№ п/п	Мероприятия	Характеристики	Итого стои- мость по расчетам с НДС, тыс. руб.	Характеристи- ка		Дли- на уча- стка, м	Диа- метр, мм
1	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ20 до Военкомата	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	13,48	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	3	50
2	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ19 до Суд. департамент	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	13,48	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	3	50
3	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ18 до ТУ19	длина 19 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	121,96	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	19	100
4	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ18 до Россельхозбанк	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	44,93	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	10	50
5	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ21 до ОВД	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	71,90	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	14	70
6	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ16 до Школа	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	32,10	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	5	100
7	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ15 до ТУ16	длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	617,90	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	38	150
8	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-К до ТУ15	длина 25 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	406,51	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	25	150
9	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ38 до Адм. МУП	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	13,48	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	3	50
10	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ5 до Поликлиника	длина 26 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	133,52	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	26	80
11	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ9 до Корпус №1	длина 12 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	53,92	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	12	50
12	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ8 до Корпус №2	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	22,47	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	5	50
13	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ41а до Гараж ЦРБ	длина 2 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	8,99	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	2	50
14	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ43 до Корпус №6	длина 16 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	102,71	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	16	100
15	Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ТУ34	длина 3 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	19,26	Рекон- струк- ция	над- зем- ная	3	100
	Итого по проекту		1676,60			184	

7. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения. В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

Перспективное топливопотребление было рассчитано для варианта развития системы теплоснабжения Атюрьевского с.п. выбранного в качестве рекомендованного варианта развития системы теплоснабжения.

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива по котельным Атюрьевского с.п. были приняты следующие условия:

- перспективная выработка тепловой энергии рассчитывалась для каждой группы разнотипных котлоагрегатов установленных в котельных предпочтение в первоочередности загрузки отдается котлу с наибольшим КПД на наименьшем диапазоне загрузки (по режимной карте).
- регулирование котлоагрегатов будет осуществляться по графику качественного регулирования;
- для расчета перспективного отпуска тепловой энергии принимались значения перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии.

Перспективный УРУТ на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими фактическими УРУТ на выработку тепловой энергии; УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования принимался в соответствии номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

Прогнозы по отпускаемой тепловой энергии и топливопотреблению рассматривались по котельным, задействованным в схеме теплоснабжения, со следующим допущением: отпуск тепловой энергии ведомственными котельными остаётся на уровне базового года, а приросты нагрузки обеспечиваются источниками Атюрьевского с.п. или строительством новых современных котельных. Перспективное значение удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии приведено в табл. 7.1.

Таблица 7.1 – Перспективные плановые значения удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии

Показатель	Единицы измерения	2013 г.	2014-2017 г.г.	2018-2022 г.г.	2023-2027 г.г.
Зона действия котельной р.п. Атюрьево					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	6466,07	2346,78	2200,33	2190,17
НУР топлива	кг.у.т./Гкал	170,39	176,91	159,38	159,38
Зона действия котельной Детский сад					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	0	1208,31	1093,25	1093,98
НУР топлива	кг у.т/Гкал	0	159,85	159,98	159,98
Зона действия котельной Школа					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	0,00	2124,86	2103,14	2077,61
НУР топлива	кг у.т/Гкал	0,00	159,65	159,67	159,70

Таблица 7.2 – Прогнозное потребление топлива теплоисточниками Атюрьевского с.п.

Энергоисточники	2013 г.			2017 г.			2022 г.			2027 г.		
	Отпуск тепла, Гкал	Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс.т.у.т.	Отпуск тепла, Гкал	Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс.т.у.т.	Отпуск тепла, Гкал	Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс.т.у.т.	Отпуск тепла, Гкал	Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т.	Суммарное потребление топлива, тыс.т.у.т.
Котельные Атюрьевского с.п.	6466,07	1,1	1,1	5679,95	0,95	0,95	5396,72	0,86	0,86	5361,76	0,86	0,86

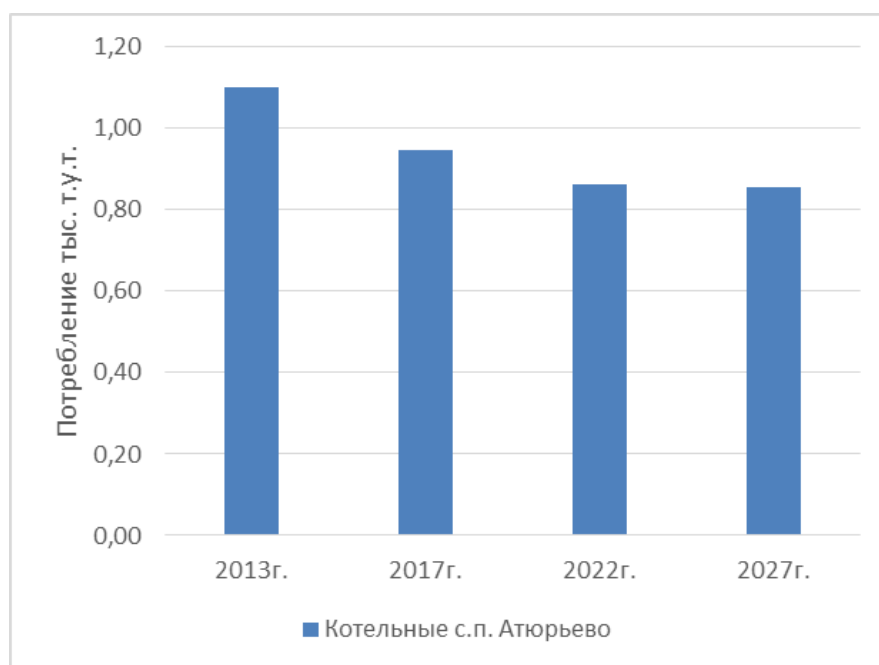


Рисунок 7.1 – Прогнозное потребление топлива основными теплоисточниками Атюрьевского с.п.

Прирост и снижение потребления топлива по отношению к уровню 2013 года составит:

- к 2017 году – произойдет снижение валового расхода топлива на 0,15 тыс. т.у.т., данное снижение связано с установкой блочно-модульной котельной Детский сад, а также с вводом в 2017г. блочно-модульной котельной на Школу;

- к 2022 году – произойдет снижение валового расхода топлива 0,09 тыс.т.у.т, данное снижение связано с закрытием старой котельной р.ц. Атюрьевое и установкой на ее нагрузку блочно-модульной котельной;

- к 2027 году – валовой расход топлива остается на уровне 2022 г.

Таким образом, наибольшее снижение потребления топлива за период 2013-2027 год ожидается на второй период т.е. 2014-2017 г.г. При этом снижение потребления топлива на котельной будет относиться к затратам топлива на отпуск тепловой энергии.

8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

8.1. Общие положения

Целью разработки настоящего раздела являются:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;
- расчеты эффективности инвестиций;
- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

8.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятия, прописанного в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения.

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию котельных представлены в табл. 8.1. Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции котельных Атюрьевского с.п. составляет 24055,0 тыс. руб. в период с 2013 по 2027 гг. (в ценах 2013 г. с учетом НДС).

Таблица 8.1 – Финансовые потребности в реализацию проекта по техническому перевооружению котельных Атюрьевского с.п.

Наименование объекта	Мероприятия	Год ввода в эксплуатацию	Финансовые потребности, тыс. руб., с учетом НДС
1	2	3	4
1. СЦТ от котельной Детский сад	Строительство блочно-модульной котельной на 1,2 МВт	2014 г.	5255,0
2. СЦТ от котельной Школа	Строительство блочно-модульной котельной на 1,5 МВт	2016-2017 г.г.	8550,0
Итого с 2014-2017 г.г.			13805,00
3. СЦТ от котельной р.п. Атюрьево	Строительство блочно-модульной котельной на 1,5 МВт	2020 г.	10250,0
Итого с 2018-2022 г.г.			10250,00
Всего за период 2014-2027 г.г.			24055,00

8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Полная сметная стоимость каждого проекта приведена в табл. 8.2. Согласно данной таблице полная стоимость проектов в ценах 2013 г. с учета НДС составляет 14336,24 тыс. руб.

Таблица 8.2 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения части тепловых сетей (тыс. руб. с учетом НДС в ценах 2013 г.)

Наименование проекта	Период реализации проекта	Стоимость мероприятия в ценах 2013 г., с НДС, тыс. руб.
1. Подключение перспективной тепловой нагрузки Атюрьевского с.п. (детского сада) и строительство тепловых сетей от новых котельных до объектов и магистральных теплосетей.	2014-2017 г.г.	2640,11
2. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов	2015-2022 г.г.	10019,53
3. Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2023-2027 г.г.	1676,6
Итого		14336,24

Таблица 8.3 – Стоимость проектов развития схемы теплоснабжения, тыс. руб. с НДС

Наименования источника финансирования	Источники (котельные)		Тепловые сети	
	для существующей нагрузки	для перспективной	для существующей нагрузки	для перспективной
1. Надбавка к тарифу	8550,0		12443,5	
2. Плата за подключение				216,14
3. Амортизационные отчисления	5255,0		1676,6	
4. Ремонтный фонд в тарифе	10250,0			

9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В схеме теплоснабжения установлены следующие зоны действия изолированных систем теплоснабжения (см. раздел «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»).

Тепловые сети в рассматриваемых зонах деятельности на территории предприятий находятся в собственности соответствующих организаций; по Атюрьевскому с.п. в хозяйственном ведение МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть». Перспективные зоны деятельности котельных находятся в зоне котельной р.ц. Атюрьево базового периода.

10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В целях повышения эффективности теплоснабжения существующей и перспективной тепловой нагрузки в период 2014-2027 г.г. перевод потребителей на индивидуальное теплоснабжение не предусматривается.

Основными источниками теплоснабжения во всем рассматриваемом периоде являются котельные МУП «Атюрьевоэлектротеплосеть», на которые в 2013 году приходится 100,0 % присоединенной нагрузки жилых и общественных зданий.

11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На 2013 год тепловые сети по которым осуществляется транспортировка тепловой энергии до потребителя находятся в хозяйственном ведении муниципального предприятия. Отдельные вводные участки на балансе организаций.