



**Общество с ограниченной ответственностью
«КомИнвестПроект»**

УТВЕРЖДАЮ
Глава Администрации
муниципального образования
сельского поселения
деревня Совьяки
_____ **Н. К. Галенков**



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ДЕРЕВНЯ СОВЬЯКИ,
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ,
БОРОВСКИЙ РАЙОН**



**Книга 2. Обосновывающие материалы
Главы 2-16**

Генеральный директор



М.А. Грибанов

МОСКВА

2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	12
Введение.....	12
2.1. данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	12
2.2. прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	12
2.3. прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	15
2.4. прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	17
2.5. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	17
2.6. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	17
2.7. прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	23
2.8. прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	23
2.9. прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	23
2.10. прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	23

3.	Глава 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	24
3.1.	балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	24
3.2.	балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии....	28
3.3.	гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрально вывода.....	28
3.4.	выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	28
4.	Глава 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	29
4.1.	Общие положения	29
4.2.	Задачи Мастер-плана.....	30
4.3.	Варианты развития системы теплоснабжения, включенные в Мастер-план.....	31
	<i>4.3.1. Принцип формирования мероприятия №1.....</i>	<i>32</i>
	<i>4.3.2. Принцип формирования мероприятия №2.....</i>	<i>32</i>
4.4.	Варианты развития	32
	<i>4.4.1. Вариант развития №1 – Основной.....</i>	<i>32</i>
	<i>4.4.2. Вариант развития №2 – резервный.....</i>	<i>33</i>
4.5.	Денежные затраты на реализацию Вариантов развития	33
	<i>4.5.1. Денежные затраты на реализацию Варианта №1 и Варианта 2.....</i>	<i>33</i>
4.6.	Прогноз влияния Вариантов развития на цену тепловой энергии.....	37
	<i>4.6.1. Прогноз в случае развития схемы теплоснабжения по Варианту №1.....</i>	<i>37</i>
4.7.	Выводы	39
5.	Глава 5. "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	40
5.1.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	40

6.	Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	44
6.1.	определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	44
6.2.	определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.3.	обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	44
6.4.	обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	44
6.5.	обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия, существующих источников тепловой энергии	45
6.6.	обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	45
6.7.	обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	45
6.8.	обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	45
6.9.	обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	45
6.10.	обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	45
6.11.	обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	46
6.12.	расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	47
7.	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	50
7.1.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	50

7.2.	реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	52
7.3.	строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	52
7.4.	строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения.....	54
7.5.	строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	54
7.6.	строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения....	54
7.7.	реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	54
7.8.	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	56
7.9.	строительство и реконструкция насосных станций	56
8.	Глава 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	57
8.1.	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения ...	57
8.2.	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	57
8.3.	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	57
8.4.	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	57
8.5.	Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	57
8.6.	Предложения по источникам инвестиций	57
9.	Глава 9. Перспективные топливные балансы.....	58

9.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.....	58
9.2. расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	59
10. Глава 10. Надежность теплоснабжения.....	62
10.1. "Оценка надёжности теплоснабжения"	62
10.2. Обоснование перспективных показателей надёжности.....	63
10.2.1. <i>перспективные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии</i>	64
10.2.2. <i>перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии</i>	64
10.2.3. <i>перспективные показатели, определяемые приведенным объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии</i>	64
10.2.4. <i>перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии</i>	65
11. Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	67
11.1. "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	67
11.1.1. <i>оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей</i>	67
11.1.2. <i>предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности</i>	70
11.1.3. <i>расчеты эффективности инвестиций</i>	74
11.1.4. <i>расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения</i>	75
12. Глава 12 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	77
12.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;.....	77
12.2. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	77

12.3. удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	77
12.4. отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	78
12.5. коэффициент использования установленной тепловой мощности;	80
12.6. коэффициент использования установленной тепловой мощности;	80
12.7. доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);	82
12.8. удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	82
12.9. коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	82
12.10. доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	82
12.11. средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	82
12.12. отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);	82
12.13. отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	83
12.14. отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.	84
13. Глава 13 "Ценовые (тарифные) последствия"	85
13.1. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;	85

13.2.тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;.....	86
13.3.результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.	86
14. Глава 14. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	88
14.1.Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;.....	88
14.2.реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;.....	88
14.3.основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;.....	88
14.4.заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	90
14.5.описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	91
15. Глава 15 "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения".....	92
15.1.ВВЕДЕНИЕ.....	92
15.2.Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	93
15.3.Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	94
15.4.Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	98
16. Глава 16 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	99
16.1.Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	99
16.2.Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	99
16.3.Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	99

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Прирост строительных фондов с.п «Деревня Совьяки» на перспективу до 2031 г.	13
Таблица 2.2 - Снос строительных фондов с.п «Деревня Совьяки» на перспективу до 2031 г.	13

Таблица 2.3 - Доля ввода присоединяемой нагрузки на перспективу до 2031 г.....	14
Таблица 2.4 - Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий для с.п. «Деревня Совьяки» (ккал/ч на 1 м ² общей площади).....	16
Таблица 2.5 - Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий (ккал/ч на 1 м ³ отапливаемого объема)	16
Таблица 2.6 - Прогноз прироста тепловых нагрузок в сетевой воде расчетных элементах территориального деления, Гкал/ч	17
Таблица 2.7 - Прогнозируемые приросты потребления тепловой энергии в с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год.....	20
Таблица 2.8 - Прогнозируемое годовое снижение теплопотребления в с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год.....	20
Таблица 2.9 - Прогнозируемые годовые объёмы теплопотребления с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год.....	20
Таблица 3.1 – Существующие и перспективные присоединенные тепловые нагрузки с.п. «Деревня Совьяки» с учетом сноса, Гкал/ч.....	25
Таблица 3.2 - Установленная мощность котельных на перспективу до 2031 года.....	26
Таблица 3.3 – Располагаемая мощность котельных на перспективу до 2031 года.....	26
Таблица 3.4 - Затраты тепла на собственные нужды котельной, Гкал/ч.....	26
Таблица 3.5 - Тепловая мощность нетто котельных на перспективу до 2031 года	27
Таблица 4.1 - Сводные показатели общего прироста спроса на тепловую мощность для целей отопления и вентиляции проектируемого строительства на период до 2031 г., Гкал/ч.....	32
Таблица 4.2 - Предложения по реконструкции и ориентировочная стоимость источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	35
Таблица 4.3 - Предложения по реконструкции и ориентировочная стоимость источников тепловых сетей, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	36
Таблица 5.1 - Расход теплоносителя для подпитки тепловой сети на перспективный период.....	42
Таблица 6.1 - Эффективный радиус теплоснабжения на перспективу до 2031 года.....	48
Таблица 7.1 - Характеристика тепловой сети для подключения перспективной тепловой нагрузки	53
Таблица 7.2 - Оценка стоимости финансовых затрат строительства тепловой трассы для подключения новых потребителей	55

Таблица 9.1 - Перспективные топливные балансы по теплоисточникам с.п. «Деревня Совьяки»	60
Таблица 10.1 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения...65	
Таблица 11.1 - Укрупненная оценка стоимости вариантов развития, предложенных Схемой, тыс. руб.	68
Таблица 11.2 - Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию тепловых сетей, руб.	69
Таблица 12.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии до 2031 года	77
Таблица 12.2 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети	78
Таблица 12.3 - Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	78
Таблица 12.4 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	80
Таблица 12.5 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	80
Таблица 10.1.1 - Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности и тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	83
Таблица 13.1 - Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	87
Таблица 14.1 - Реестр систем теплоснабжения	88
Таблица 15.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	93
Таблица 15.2 - Реестр мероприятий по развитию тепловых сетей и сооружений на них	94

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Зона застройки дошкольным учебным учреждением и жилыми зданиями в деревне Митяево военного городка на период до 2031 года.	14
Рисунок 2.2 - Динамика потребления тепловой энергии в с.п. «Деревня Совьяки»	22
Рисунок 6.1 - Тарифные последствия для населения деревни Митяево (военный городок) ...	38
Рисунок 6.1 – Перспективные зоны действия котельных на этапе до 2031 г.	46
Рисунок 6.2 - Схема радиусов эффективного теплоснабжения на перспективу до 2031 года.	49
Рисунок 7.1 - Схема тепловых сетей к перспективным потребителям до 2031 г	51

Рисунок 9.2.1 – Значения прогнозируемого потребления основного топлива источниками централизованного теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки».....	61
Рисунок 10.1 - График зависимости времени падения температуры внутри помещений от температуры наружного воздуха	66
Рисунок 11.1 - Тарифные последствия для населения деревни Митяево (военный городок) .	76

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Введение

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 г. определялся на основании предоставленных данных Администрацией с.п. «Деревня Совьяки» и генеральным планом:

В период до 2031 года по схемам территориального развития поселения с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района:

- по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади жилых строений;
- многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади строений;

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения...» принят оптимистический сценарий градостроительного развития поселения (исходя из максимальной ёмкости территорий).

На период до 2025 г. данные по вводу перспективной застройки сельского поселения представлены более детально, на дальнейшую перспективу предусматривается мониторинг реализации Генерального плана и, соответственно, мониторинг и актуализация «Схемы теплоснабжения...».

2.1. данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

При определении перспективных тепловых нагрузок потребителей в качестве базовых принята фактическая тепловая нагрузка за наиболее холодный месяц (январь 2018г.), приведенная к расчетной температуре наружного воздуха для систем отопления.

2.2. прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Прогноз ввода жилищного фонда по площадкам комплексного освоения в целях многоэтажного жилого и общественного строительства до 2031 г. принят по данным Администрацией с.п. «Деревня Совьяки» и генеральным планом.

Площадь жилой застройки по объектам, в реестре строящихся и планируемых к строительству жилых домов приведена в таблице 2.1 и определялась экспертно по указанной общей отапливаемой площади и площади застройки, взятых из материалов генерального плана, а также из материалов территориального планирования. Данные по сносу строительных фондов в с.п. «Деревня Совьяки» приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.1 - Прирост строительных фондов с.п «Деревня Совьяки» на перспективу до 2031 г.

№ п/п	№ по схеме	Наименование объекта	Документация по планировке территории	Срок реализации	Теплоснабжение, Гкал/час	Привязка к котельной	Тип потребителя
1	1	Жилой многоквартирный 5-этажный дом на 60 квартир в деревне Митяево	Администрация с.п. «Деревня Совьяки»	2023	0,224	Новая БМК	Жилые здания
2	2	Жилой многоквартирный 5-этажный дом на 60 квартир в деревне Митяево	Администрация с.п. «Деревня Совьяки»	2023	0,224	Новая БМК	Жилые здания
3	3	Строительство детского сада в деревне Митяево	Администрация с.п. «Деревня Совьяки»	2025	0,13	Новая БМК	Образовательные учреждения

Таблица 2.2 - Снос строительных фондов с.п «Деревня Совьяки» на перспективу до 2031 г.

№ п/п	Адрес	Год сноса	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Привязка к котельной
1	ДОУ №8 в деревне Митяево	2025	0,09	Новая БМК

Из представленных данных видно, что в период до 2031 г. в с.п. «Деревня Совьяки» прогнозируется наибольший прирост присоединяемой тепловой нагрузки в период до 2025 года. Данные по доли ввода присоединяемой нагрузки по перспективным периодам представлен в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Доля ввода присоединяемой нагрузки на перспективу до 2031 г.

Наименование объектов	2023	2025	Общий итог
Жилые здания	0,448		0,448
Образовательные учреждения		0,036	0,036
Общий итог	0,448	0,036	0,484

Суммарный прирост тепловой нагрузки ожидается на уровне 0,484 Гкал/ч, с учетом сноса ДОУ №8 и снижения тепловой нагрузки на 0,094 Гкал/ч. Наибольший прирост тепловой нагрузки в 0,448 Гкал/ч прогнозируется на период 2023 году.

По предоставленным исходным данным, количественного развития промышленных предприятий в рассматриваемой перспективе не планируется.

Схема застройки территории на территории с.п. «Деревня Совьяки», представлены на рисунке 2.1

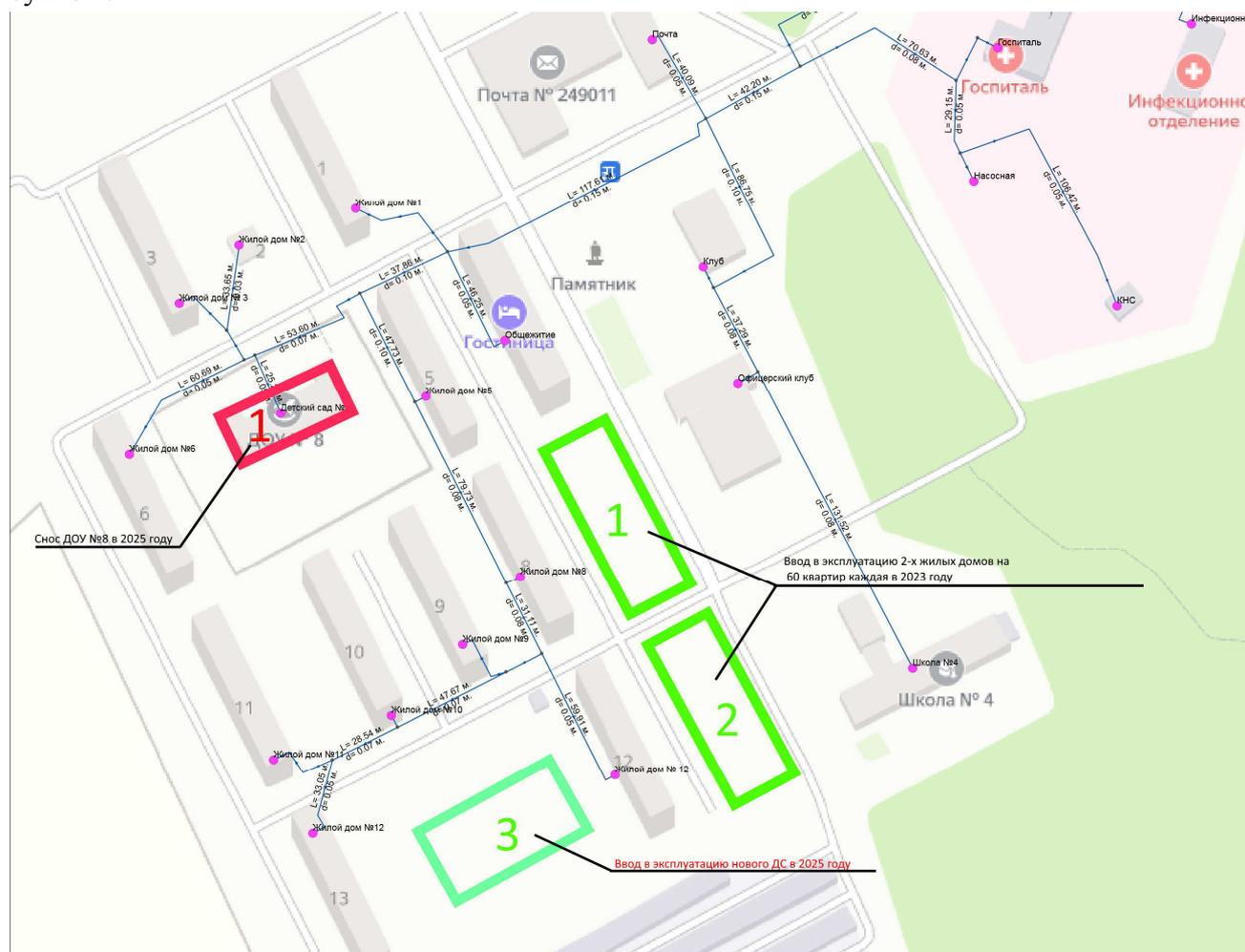


Рисунок 2.1 - Зона застройки дошкольным учебным учреждением и жилыми зданиями в деревне Митяево военного городка на период до 2031 года.

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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение с.п. «Деревня Совьяки» на перспективу до 2031 г. выполнен на основании предоставленных данных по поселению и с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для расчета перспективных тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора приняты:

удельные расходы тепловой энергии на отопление жилых (на 1 м² общей площади) и общественных зданий (на 1 м³) в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» с учетом их пересчета на климатические условия с.п. «Деревня Совьяки» по формуле:

$$q_{от}^{час} = q_h^{req} * \frac{D_d}{n_0 * 24} * \frac{t_{вн} - t_{р.о.}}{t_{вн} - t_{ср.о.}}, \text{ ккал/ч}$$

где:

q_h^{req} – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых помещений в жилых домах всех видов, кДж/(м²*°C*сутки);

$t_{вн}$ – расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых помещений, принимаемая согласно ГОСТ 30494 для соответствующих типов зданий;

$t_{р.о.}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °C (- 27 °C);

$t_{ср.о.}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °C (2,8°C);

n_0 – продолжительность отопительного периода, суток (140 сут);

D_d – градусо-сутки отопительного периода, °C*сут (2411,11 ГСОП).

Значения продолжительности отопительного периода и градусо-суток для каждого типа здания принимались в соответствии с СП 131.13330.2012

Удельные расходы тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий представлены соответственно в таблицах 2.4 и 2.5.

Таблица 2.4 - Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий для с.п. «Деревня Совьяки» (ккал/ч на 1 м² общей площади)

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
Многokвартирные жилые здания (жилые, гостиницы, общежития)	-	-	-	17,71	16,67	15,83	15,00	14,58
Жилые дома многоквартирные, отдельно стоящие и блокированные с отапливаемой площадью домов, м ² :								
60 и менее	50,9	-	-	-	-	-	-	-
100	45,4	49	-	-	-	-	-	-
150	40	43,6	47,23	-	-	-	-	-
250	36,3	38,1	39,96	41,8	-	-	-	-
400	-	32,7	34,51	36,3	-	-	-	-
600	-	29,1	30,88	32,7	-	-	-	-
1000 и более	-	25,4	27,25	29,1	-	-	-	-

Таблица 2.5 - Удельный расход тепловой энергии на отопление общественных зданий (ккал/ч на 1 м³ отапливаемого объема)

№ п/п	Типы зданий	Этажность зданий							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Общественные, кроме перечисленных в п. 2, 3 и 4 таблицы	15,26	13,80	13,08	11,63	11,26	10,72	10,17	15,26
2	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	6,44	6,25	6,06	5,87	5,68	5,49	5,30	6,44
3	Дошкольные учреждения	8,38					-	-	-
4	Сервисного обслуживания	8,36	7,99	7,63	7,27	7,27	-	-	-
5	Административного назначения (офисы)	13,08	12,35	11,99	9,81	8,72	7,99	7,27	7,27

2) удельные расходы тепловой энергии на вентиляцию общественных зданий с коэффициентом 0,6 от удельного расхода тепла на их отопление.

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

Согласно данным, предоставленным Администрации с.п. «Деревня Совьяки», до 2031 года ввод новых промышленных объектов не планируется. Для действующих промышленных предприятий сохраняется существующий уровень тепловых нагрузок.

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

Прирост тепловых нагрузок в сетевой воде в жилищно-коммунальном секторе с.п. «Деревня Совьяки» намечается в перспективный период до 2031 года г. в размере 0,484 Гкал/ч.

Исходя из того, что котельная производит выработку тепловой энергии только на нужды отопления, значения тепловой мощности в зонах действия источников тепла и в каждом расчетном элементе территориального деления и индивидуального теплоснабжения на каждом этапе расчетного периода приведены в таблице 2.6

Таблица 2.6 - Прогноз прироста тепловых нагрузок в сетевой воде расчетных элементах территориального деления, Гкал/ч

Наименование котельной	Перспективный период						
	2020	2021	2022	2023 ¹	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	0	0	0	3,19	3,19	3,22	3,22
Котельная №105	4,13	4,13	4,13	1,39	1,39	1,39	1,39
Общий итог	4,13	4,13	4,13	4,58	4,58	4,62	4,62

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

Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия источников теплоснабжения на каждом этапе рассчитаны по «Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии, воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» и «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения»

Количество потребляемой теплоты, (Гкал) определяется по формуле:

$$Q_{nom} = \sum_{i=1}^n Q_{nomi}$$

где, Q_{poti} - количество теплоты, потребляемое i -м потребителем;

n - количество потребителей.

¹ Переключение абонентов поселка на новую котельную БМК

Потребляемая теплота складывается из количеств теплоты, требуемой на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, (Гкал):

$$Q_{\text{пот}} = Q_{\text{от}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{г}},$$

где, $Q_{\text{от}}$ - количество теплоты, требуемое для отопления, (Гкал);

$Q_{\text{в}}$ - количество теплоты, требуемое для вентиляции, (Гкал);

$Q_{\text{г}}$ - количество теплоты, требуемое для нужд горячего водоснабжения, (Гкал).

Количество теплоты, (Гкал) за расчётный период (месяц, квартал, год) в общем случае определяется по формуле:

$$Q_o = Q_{\text{от max}} \frac{t_i - t_m}{t_i - t_o} Z_o 24,$$

где, $Q_{\text{от max}}$ - максимальный тепловой поток (тепловая нагрузка) на отопление, (Гкал/ч);

t_i - средняя расчётная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, принимается, для условий с.п. «Деревня Совьяки» $20 \text{ }^\circ\text{C}$;

t_m - средняя температура наружного воздуха за расчётный период, для условий с.п. «Деревня Совьяки» за отопительный период $t_m = 2,78 \text{ }^\circ\text{C}$

t_o - расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления, для с.п. «Деревня Совьяки» $t_o = -27 \text{ }^\circ\text{C}$.

Z_o - продолжительность работы системы отопления за расчётный период, для системы отопления в условиях с.п. «Деревня Совьяки», $Z_o = 140$ суток;

24 - продолжительность работы системы отопления в сутки, ч;

Потребность в теплоте на вентиляцию для зданий рассчитывается при наличии в них систем вентиляции с механическим побуждением.

Количество теплоты, (ккал), требуемое для вентиляции здания за расчётный период определяется по формуле:

$$\left[Q_v = Q_{\text{от}} \frac{t_i - t_m}{t_i - t_o} n_v Z_v \right],$$

где t_m - средняя температура наружного воздуха за расчётный период, $^\circ\text{C}$;

n_v - усреднённое число часов работы системы вентиляции в течение сут.;

Z_v - продолжительность работы системы вентиляции за расчётный период.

Расход теплоты на горячее водоснабжение в общем случае определяется по формуле:

$$q_{\text{г}} = g_{\text{гит}} [(t_{\text{г}} - t_{\text{сз}})Z_{\text{з}} + \beta(t_{\text{г}} - t_{\text{сл}})Z_{\text{л}}] \cdot 10^{-6};$$

где: $g_{\text{гит}}$ - среднечасовая нагрузка на горячее водоснабжение;

$t_{\text{г}}$ - средняя температура горячей воды принимается для закрытой системы теплоснабжения равной 60 , для открытой - $65 \text{ }^\circ\text{C}$, при этом норма расхода горячей воды принимается с коэффициентом $0,85$;

$t_{\text{сз}}$ - температура холодной (водопроводной) воды в отопительном периоде, принимается при отсутствии данных $5 \text{ }^\circ\text{C}$;

$t_{\text{сл}}$ - температура холодной (водопроводной) воды в неотопительном периоде, принимается при отсутствии данных $15 \text{ }^\circ\text{C}$;

Z_3, Z_4 - продолжительность работы системы горячего водоснабжения соответственно в отопительном и неотопительном периодах, сут.

β - коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неотопительный период по отношению к отопительному периоду, принимаемый при отсутствии данных для жилищно-коммунального сектора - 0,8, для предприятий – 1.

Прогнозируемые годовые объёмы прироста теплотребления для каждого из периодов так же, как и прирост перспективной застройки, были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введённой в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода по источникам тепла с.п. «Деревня Совьяки» приведены в таблицах 2.7 – 2.9. На рисунке 2.2 представлена динамика годового потребления тепловой энергии от котельных в деревне Митяево.

Таблица 2.7 - Прогнозируемые приросты потребления тепловой энергии в с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год

Наименование котельной/планировочный район	Перспективный период						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	0,00	0,00	0,00	7 214,42	0,00	436,80	0
Котельная №105	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общий итог	0,00	0,00	0,00	7 214,42	0,00	436,80	0,00

Таблица 2.8 - Прогнозируемое годовое снижение теплопотребления в с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год

Наименование котельной/планировочный район	Перспективный период						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	315,84	0,00
Котельная №105	0,00	0,00	0,00	5 709,14	0,00	0,00	0,00
Общий итог	0,00	0,00	0,00	5 709,14	0,00	315,84	0,00

Таблица 2.9 - Прогнозируемые годовые объёмы теплопотребления с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 года, Гкал/год

№ п/п	Наименование	Зона обслуживания	Потребление тепловой энергии в 2019 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2020 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2021 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2022 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2023 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2024 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2025 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2026-2030 г., Гкал/год
		Военный городок	8 602,93	8 602,93	8 602,93	8 602,93	7 214,42	7 214,42	7 335,38	7 335,38

№ п/п	Наименование	Зона обслуживания	Потребление тепловой энергии в 2019 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2020 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2021 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2022 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2023 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2024 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2025 г., Гкал/год	Потребление тепловой энергии в 2026-2030 г., Гкал/год
1	Отпуск в сеть	Военный городок	8 301,07	8 364,63	8 364,63	8 364,63	7 160,31	7 160,31	7 280,36	7 280,36
2	Потери в сетях	Военный городок	754,64	658,98	658,98	658,98	541,08	514,03	496,51	437,48
3	Собственные нужды	Военный городок	301,86	238,30	238,30	238,30	54,11	54,11	55,02	55,02
4	Полезный отпуск	Военный городок	7 546,43	7 705,64	7 705,64	7 705,64	6 619,23	6 646,28	6 783,85	6 842,89
Итого:		Военный городок	8 602,93	8 602,93	8 602,93	8 602,93	7 214,42	7 214,42	7 335,38	7 335,38

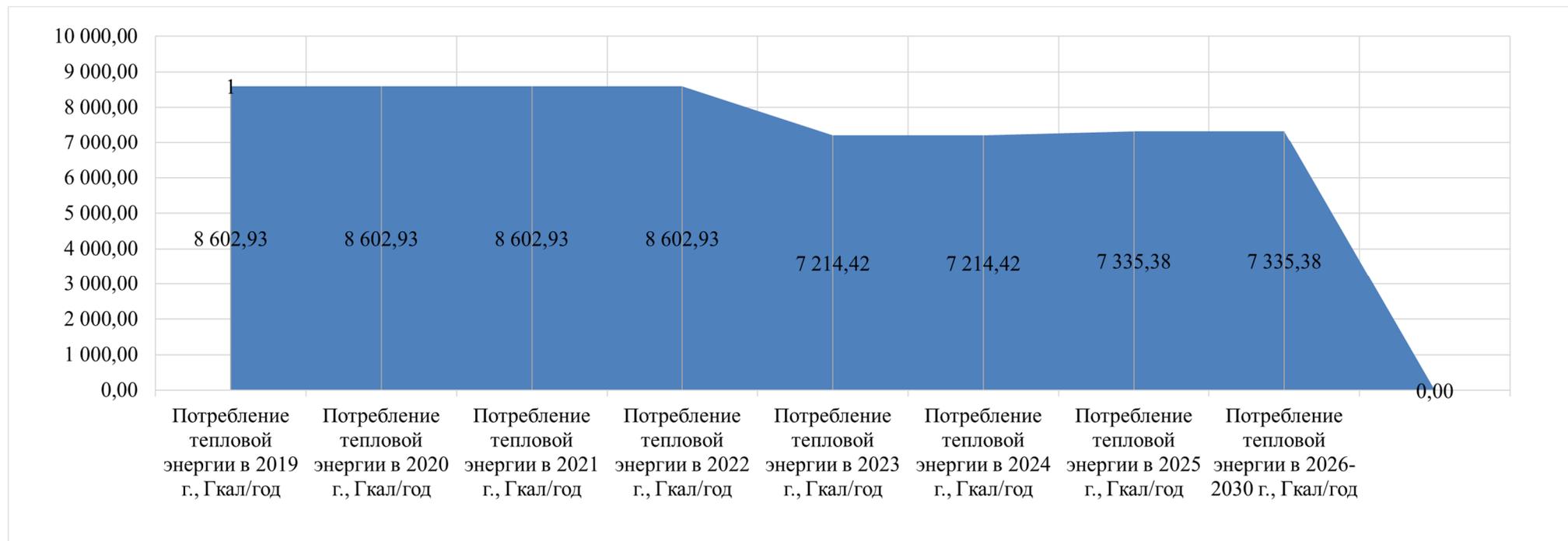


Рисунок 2.2 - Динамика потребления тепловой энергии в с.п. «Деревня Совьяки»

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

Согласно данным, предоставленным Администрацией с.п. «Деревня Совьяки», до 2031 года ввод новых промышленных объектов не планируется. Для действующих промышленных предприятий сохраняется существующий уровень тепловых нагрузок.

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

Отдельные категории потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, отсутствуют.

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

На момент разработки Схемы в с.п. «Деревня Совьяки» свободные долгосрочные договора теплоснабжения не заключены и в перспективе к заключению не планируются.

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

На момент разработки Схемы в с.п. «Деревня Совьяки» свободные долгосрочные договора теплоснабжения не заключены и в перспективе к заключению не планируются.

Глава 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

ВВЕДЕНИЕ.

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития поселения предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии, задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

3.1. балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Существующие и перспективные тепловые нагрузки с.п. «Деревня Совьяки», определенные по зонам теплоснабжения существующих теплоисточников, представлены в таблице 3.1.

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Существующие и перспективные присоединенные тепловые нагрузки с.п. «Деревня Совьяки» с учетом сноса, Гкал/ч

Наименование теплоисточника	2021		2022		2023		2024		2025		2026-2030					
	Присоединенная нагрузка, с учетом тепловых потерь в сетях	в т.ч.		Присоединенная нагрузка, с учетом тепловых потерь в сетях	в т.ч.		Присоединенная нагрузка, с учетом тепловых потерь в сетях	в т.ч.		Присоединенная нагрузка, с учетом тепловых потерь в сетях	в т.ч.					
		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС	снос	ГВС		
Новая БМК	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году				3,43	0,00	0,00	3,43	0,00	0,00	3,44	0,33	0,00	3,42	0,66	0,00
Котельная №105	4,13	0,00	0,00	4,13	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50			
Резерв (+), дефицит (-) располагаемой тепловой мощности, Гкал/ч	2,87		2,87		9,08		9,08		9,06		9,09					

Таблица 3.2 - Установленная мощность котельных на перспективу до 2031 года

Наименование теплоисточника	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		7,00	7,00	7,00	7,00
Котельная №105	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Итого:	10,500	10,500	17,500	17,500	17,500	17,500

Таблица 3.3 – Располагаемая мощность котельных на перспективу до 2031 года

Наименование теплоисточника	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		7,00	7,00	7,00	7,00
Котельная №105	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Итого:	7	7	14	14	14	14

Таблица 3.4 - Затраты тепла на собственные нужды котельной, Гкал/ч

Наименование котельной	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		0,05	0,05	0,05	0,05
Котельная №105	0,194	0,194	0,194	0,194	0,194	0,194
Итого:	0,194	0,194	0,246	0,246	0,246	0,246

Таблица 3.5 - Тепловая мощность нетто котельных на перспективу до 2031 года

Наименование котельной	2021	2022	2023	2024	2025
Новая БМК	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		6,95	6,95	6,95
Котельная №105	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81
Итого:	6,806	6,806	13,754	13,754	13,754

3.2. балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

На всех источниках тепловой энергии имеется по одному магистральному выводу. Баланс его тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведен в настоящей главе пункте 3.1.

3.3. гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлический расчет по тепловым сетям от существующих котельных выполнен в программно-расчетном комплексе «Zulu-Thermo» ver. 7.0 по каждой котельной в перспективе до 2031 года, где при условии выполнения наладочных работ по тепловой сети обеспечен оптимальный гидравлический режим.

Подробный гидравлический расчет всех магистралей теплоисточников с перспективными тепловыми нагрузками по всем рассмотренным в Схеме вариантам развития системы теплоснабжения города приведен в главе 7.

3.4. выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Как видно из таблицы 3.1 при обеспечении перспективной тепловой нагрузки в централизованных зонах теплоснабжения дефицита располагаемой тепловой мощности на перспективу не наблюдается, и даже сохраняется существенный резерв располагаемой тепловой мощности по всем расчетным этапам Схемы.

Глава 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

4.1. Общие положения

Мастер-план разработки схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года (далее «Мастер-план») в проекте схемы теплоснабжения выполняется в соответствии требованиями технического задания Муниципального контракта № 17/2020 от 17.08.2020 г заключенному с Администрацией муниципального образования сельского поселения деревня Совьяки

В «Мастер-плане» рассматриваются два варианта развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки». Для простоты представления вариантов выполнено их зонирование по тепловым сетям. В вариантах предложены мероприятия развития, из которых необходимо отобрать рекомендуемый (-ые) вариант (-ы) развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки». Эти мероприятия войдут в утверждаемый Заказчиком сводный сценарий, который будет положен в основу дальнейшей проработки Схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года.

Стоимость строительства тепловых сетей определялась на основе Государственных сметных нормативов. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-2017 предназначены для планирования инвестиций. Перевод цен выполнялся в соответствии с индексами сметной стоимости к текущему кварталу. Стоимость мероприятий определена с налогом на добавленную стоимость (НДС = 20%).

В основу подготовки и дальнейшей работы с «Мастер-планом» была заложена следующая методология, определяющая подход и последовательность работы:

- разработаны варианты по использованию существующих резервов тепловых мощностей для покрытия перспективной нагрузки. По результатам оптимизации загрузки существующих мощностей проведено уточнение зон действия тепловых источников;
- выбраны наиболее оптимальные варианты развития системы теплоснабжения, по которым сформированы балансы тепловой мощности источников и подключенных к ним тепловых нагрузок, произведены гидравлические расчеты электронной модели второго уровня.
- сформирована программа мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения. Варианты программы формировались в виде сценариев развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» и затем, после согласования, создан основной сценарий развития системы теплоснабжения на рассматриваемые периоды развития до 2031 года.
- по утвержденному сценарию проведена актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года, создана тарифно-балансовая модель, рассчитаны экономические эффекты от реализации мероприятий, предложенных в проекте схемы теплоснабжения.

4.2. Задачи Мастер-плана

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» и затем выбранных Заказчиком в качестве основных.

В основу разработки вариантов, включаемых в сценарии Мастер-плана, заложены следующие основные положения и ключевые показатели:

- Генеральный план п, утверждённый решением Сельской Думы от 26.01.2007 г. № 213, с изменениями от 15.03.2017 г. № 294, положение о территориальном планировании;
- принципы минимизации затрат на теплоснабжение для потребителей и приоритетности комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, сформулированные в п.8, ст. 23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п. 6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»;
- необходимость изменения/формирования зон действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии с целью покрытия перспективного спроса на тепловую мощность существующих и перспективных потребителей тепловой энергии;
- обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания на территории с.п. «Деревня Совьяки».

Согласно выполненным расчетам прогнозного увеличения спроса на тепловую энергию (мощность) к 2031 г. прирост тепловых нагрузок в с.п. «Деревня Совьяки» составит 0,484 Гкал/ч и выйдет на уровень 4,62 Гкал/ч.

На основании оценки перспективного потребления тепловой энергии были разработаны варианты зон действия существующих и перспективных источников тепла. Каждый вариант направлен на обеспечение перспективного спроса на тепловую энергию в зонах действия тепловых источников системы теплоснабжения в рассматриваемом периоде планирования. Основным критерием обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую энергию (мощность) при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения – т. е. потребителями.

Безусловное выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия этого источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов настоящего проекта схемы теплоснабжения.

В соответствии с ПП РФ № 154 от 22.02.2012 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предлагаемые варианты развития системы теплоснабжения базируются на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения. Предложения Администрации с.п. «Деревня Совьяки» и предложения теплоснабжающих организаций, изложенные в опросных листах, в письмах и протоколах рабочей группы по разработке схемы теплоснабжения, были учтены в настоящем проекте Мастер-плана.

Необходимо отметить, что варианты, изложенные в Мастер-плане, формируют базу для разработки проектных решений по строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность потребителями тепловой энергии.

Следует подчеркнуть, что варианты Мастер-плана не могут являться технико-экономическим обоснованием (ТЭО или предварительным ТЭО) для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Для этих целей служат проектные решения, в которых уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, заложенных в варианты Мастер-плана. Перед проектированием должна проводиться оценка экономической эффективности финансовых затрат, т.е. их инвестиционной целесообразности и привлекательности организациями-инвесторами и/или будущими собственниками строящихся объектов.

4.3. Варианты развития системы теплоснабжения, включенные в Мастер-план

В Мастер-плане схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года сформированы сценарии развития системы теплоснабжения, в каждом из которых рассмотрены варианты зонирования системы теплоснабжения по принципу тепловых балансов теплогенерирующих источников и подключенных к ним тепловых нагрузок потребителей с разделением на периоды перспективного планирования. Предпосылками для выбора данного подхода и выбора вариантов развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» явились следующие существенные факторы в развитии системы теплоснабжения и требования действующего законодательства:

- необходимость обеспечения нормативной надежности и безопасности работы систем теплоснабжения;
- намерение Администрации с.п. «Деревня Совьяки» развивать систему теплоснабжения поселения на базе современных технологий с высокой эффективностью использования природного газа;

С учетом перечисленных факторов были сформированы 2 сценария развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» до 2031 г. с учетом базовых мероприятий, включенных в каждый из вариантов:

- 1) строительство и реконструкция источников тепловой энергии и тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, вводимой в период 2021-2031 г.г.;
- 2) реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения;
- 3) строительство/реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

4.3.1. Принцип формирования мероприятия №1

В основу разработки базового мероприятия – строительство и реконструкция тепловых сетей и источников для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, вводимой в период 2021-2031 г.г. – заложен принцип максимального сохранения существующих территориальных зон теплоснабжения источников тепловой энергии на прогнозируемый период до 2031 г.

Этот принцип реализуется за счет использования имеющихся на производственных площадках источников тепловой энергии необходимой инфраструктуры, резервов мощности и пропускной способности тепловых сетей для присоединения новых объектов. В этом случае загружаются перспективными тепловыми нагрузками источники тепловой энергии в первую очередь с высокими экономическими показателями работы и источники тепловой энергии, которые не требуют значительных изменений в составе оборудования, и/или не требуют значительных изменений тепло-гидравлических режимов в существующих зонах теплоснабжения.

Данные о перспективных объектах строительства и их тепловых нагрузках были предоставлены специалистами Администрации с.п. «Деревня Совьяки».

Сводные показатели общего прироста спроса на тепловую мощность представлены ниже в таблице.4.1

Таблица 4.1 - Сводные показатели общего прироста спроса на тепловую мощность для целей отопления и вентиляции проектируемого строительства на период до 2031 г., Гкал/ч

Наименование котельной	Перспективный период						
	2020	2021	2022	2023 ²	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	0	0	0	3,19	3,19	3,22	3,22
Котельная №105	4,13	4,13	4,13	1,39	1,39	1,39	1,39
Общий итог	4,13	4,13	4,13	4,58	4,58	4,62	4,62

4.3.2. Принцип формирования мероприятия №2

Мероприятие №2 – реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения – содержит мероприятия по ликвидации существующих на базовый период разработки схемы теплоснабжения «узких мест» – участков тепловых сетей, с повышенным гидравлическим сопротивлением тепловых сетей. В настоящем разделе Мастер-плана приведены необходимые мероприятия по реконструкции тепловых сетей, с целью ликвидации «узких мест», улучшению существующего гидравлического режима и повышению эффективности работы системы теплоснабжения. Выполнена оценка финансовых затрат для реализации предложенных мероприятий.

4.4. Варианты развития

4.4.1. Вариант развития №1 – Основной

1. Начиная с 2023 года планируется подключение планируемых к строительству 2-х жилых 60-ти квартирных домов с присоединяемой тепловой нагрузкой 0,448 Гкал/ч к котельной №105 с реконструкцией сетей теплоснабжения от УТ 18 до УТ22 с увеличением диаметра до Ду 150 протяженностью 132 п.м.;
2. Установка технических приборов учета на котельной №105 в 2021 году;

² Переключение абонентов поселка на новую котельную БМК

3. Строительство новой котельной БМК в 2023 году с установленной тепловой мощностью 8 Гкал/ч и присоединением абонентов жилого поселка к этой котельной.
4. Отключение котельной №105 от тепловых сетей жилого поселка в 2023 году;
5. Начиная с 2025 года планируется присоединение к тепловым сетям нового детского сада с присоединяемой тепловой мощностью 0,13 Гкал/ч и отключение выводимого из эксплуатации ДООУ №8 с присоединённой тепловой мощностью 0,094 Гкал/ч;
6. Строительство тепловых сетей к новым объектам строительства суммарной протяжённостью 225,4 п.м. диаметрами от Ду 50 до Ду 150;
7. Проведение инвентаризации тепловых сетей в 2021-2022 годах части жилого поселка воинской части;
8. В 2021 году проведение температурных испытаний тепловых сетей жилого поселка.

4.4.2. Вариант развития №2 – резервный

1. Начиная с 2023 года планируется подключение планируемых к строительству 2-х жилых 60-ти квартирных домов с присоединяемой тепловой нагрузкой 0,448 Гкал/ч к котельной №105 с реконструкцией сетей теплоснабжения от УТ 18 до УТ22 с увеличением диаметра до Ду 150 протяженностью 132 п.м.;
2. Установка технических приборов учета на котельной №105 в 2021 году;
3. В 2021 году планируется реконструкция котельной №105 с увеличением ее установленной мощности до 8 Гкал/ч;
4. Начиная с 2025 года планируется присоединение к тепловым сетям нового детского сада с присоединяемой тепловой мощностью 0,13 Гкал/ч и отключение выводимого из эксплуатации ДООУ №8 с присоединённой тепловой мощностью 0,094 Гкал/ч;
5. Строительство тепловых сетей к новым объектам строительства суммарной протяжённостью 225,4 п.м. диаметрами от Ду 50 до Ду 150;
6. Проведение инвентаризации тепловых сетей в 2021-2022 годах части жилого поселка воинской части;
7. В 2021 году проведение температурных испытаний тепловых сетей жилого поселка.

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок по котельным выполнено строительство новых тепловых сетей. Подробная информация по длинам и диаметрам участков тепловой сети рассмотрено в Главе 7.

4.5. Денежные затраты на реализацию Вариантов развития

Финансовые потребности для реализации Вариантов развития просчитаны по каждому мероприятию и объединены в таблицы по источникам и тепловым сетям.

4.5.1. Денежные затраты на реализацию Варианта №1 и Варианта 2

Сводные данные по предлагаемым мероприятиям централизованных тепловых источников с.п. «Деревня Совьяки» на рассматриваемую перспективу по первому варианту развития, а также требуемые капиталовложения в их реконструкцию приведены в таблице ниже.

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 во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку;

- 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 с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

- обоснование предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций.

Подробно участки и разбивка по мероприятиям рассмотрены в Книге 7 Обосновывающих материалов.

Таблица 4.2 - Предложения по реконструкции и ориентировочная стоимость источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	Итого:
Установка счетчика тепловой энергии на котельной №105	125	0	0	0	0	0	125
1 вариант							
Строительство новой котельной БМК с установленной тепловой мощностью 7 Гкал/ч в зоне действия котельной №105	25000	25000	0	0	0	0	50000
2 вариант							
Реконструкция котельной №105 с увеличением тепловой мощности до 8 Гкал/ч	40000	40 000	0	0	0	0	80000
Проведение режимно-наладочных работ основного и вспомогательного оборудования	350,00	0	0	0	0	0	350
1 вариант							
ИТОГО сметная стоимость без НДС	25 000	25 000	0	0	0	0	50000
Кроме того, НДС	5 000	5 000	0	0	0	0	10000
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	30 000	30 000	0	0	0	0	60000
По 2 варианту							
ИТОГО сметная стоимость без НДС	40 350	40 000	0	0	0	0	80350
Кроме того, НДС	8 070	8 000	0	0	0	0	16070
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	48 420	48 000	0	0	0	0	96420

Таблица 4.3 - Предложения по реконструкции и ориентировочная стоимость источников тепловых сетей, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки	0	0	1 272	0	299	0
реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0	0	1 905	0	0	0
Проведение температурных испытаний тепловых сетей	400	0	0	0	0	0
Провести мероприятия по инвентаризации тепловой сети	350	350	0	0	0	0
ИТОГО сметная стоимость без НДС	750	350	3 177	0	299	0
Кроме того, НДС	150	70	635	0	60	0
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	900	420	3 813	0	359	0

4.6. Прогноз влияния Вариантов развития на цену тепловой энергии

4.6.1. Прогноз в случае развития схемы теплоснабжения по Варианту №1

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

Однако Министерства экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

С учетом предложенных Министерством экономического развития РФ темпов роста в схеме теплоснабжения выполнен прогноз тарифа на тепловую энергию для потребителей основной теплоснабжающей организации в с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года, который указан на рисунке 4.1.

При проведении прогнозного расчета тарифа на производство и реализацию тепловой энергии использовались разработанные Министерством экономического развития Российской Федерации:

- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2031 года.

На рисунке 4.1 представлена динамика изменения полного тарифа на отпуск тепловой энергии в зоне жилого поселка воинского городка в деревне Митяево в случае реализации актуализированной Схемы теплоснабжения по Варианту №1.

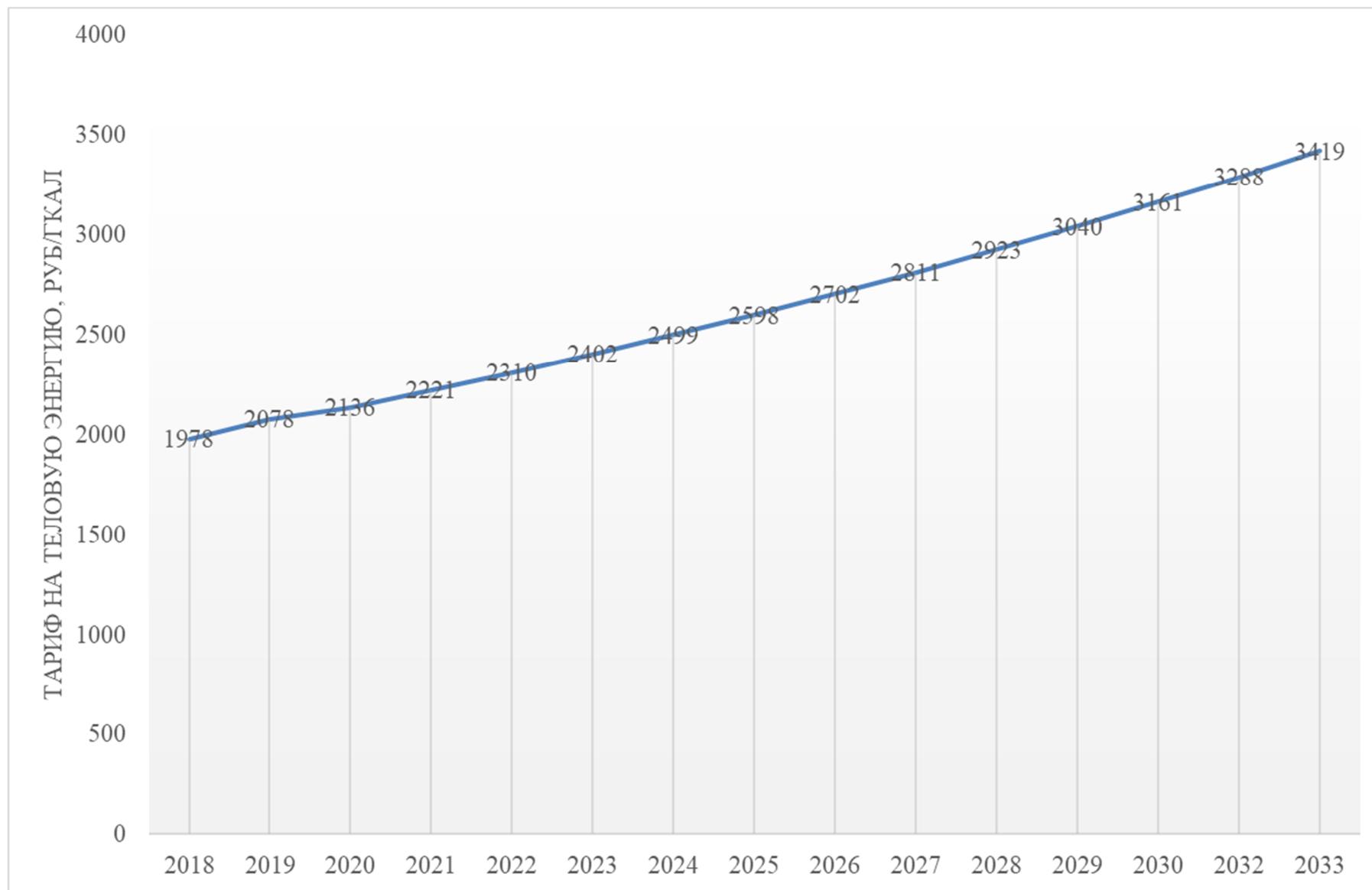


Рисунок 4.1 - Тарифные последствия для населения деревни Митяево (военный городок)

4.7. Выводы

В Мастер-плане рассмотрены два Варианта развития схемы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки».

Вариант №1 выбран как основной вариант развития схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года.

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

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

Перспективные балансы тепловой энергии в составе Схемы приняты на основании данных о перспективной застройке и планируемому сносу, предоставленных отделом архитектуры и градостроительства с.п. «Деревня Совьяки». На основании этих данных и в соответствии по СП 124.13330.2012 СНиПа 41-02-2003 «Тепловые сети» определена величина перспективной подпитки тепловых сетей в номинальном и аварийном режиме на котельных, а также требуемая производительность водоподготовительных установок.

Существующие и перспективные балансы, результаты расчётов производительности водоподготовительных установок на котельных, а также расход теплоносителя для подпитки теплосети в номинальном и аварийном режимах приведены в таблице 5.1.

Как видно из таблицы 5.1, производительности водоподготовительных установок всех котельных, достаточно для компенсации утечек из тепловой сети в номинальном режиме как в отчетный период, так и на планируемую перспективу.

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен на основании «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды"» СО 153-34.20.523-2003, утверждённых приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278, и Приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 10 августа 2012 г. №377 "О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения".

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети $G_{ПСВ}^P$, м³ определяем по формуле:

$$G_{ПСВ}^P = G_{УТ}^H + G_T^P = G_{УТ}^H + G_{П.П}^P + G_{П.И}^P,$$

где G_T^P - расчётные годовые технологические потери сетевой воды, м³;

$G_{УТ}^H$ - расчётные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м³;

$G_{П.П}^P$ - расчётные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа, м³. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объёма сетей;

$G_{П.А}^P = 0$ - расчётные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях, м³. САРЗ в системе теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» - отсутствуют;

$G_{П.И}^P$ - расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м³. Расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объёма сетей.

В таблице 5.1 представлены перспективные объёмы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» с учётом предполагаемых к реализации мероприятий по новому строительству.

Таблица 5.1 - Расход теплоносителя для подпитки тепловой сети на перспективный период

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК								
1	Производительность ВПУ	т/ч			2,00	2,00	2,00	2,00
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч			0,33	0,33	0,33	0,33
1.2		тыс т/год			1,12	1,12	1,12	1,12
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч			1,67	1,67	1,67	1,67
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч			0,89	0,89	0,89	0,89
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч			1,11	1,11	1,11	1,11
Котельная №105								
1	Производительность ВПУ	т/ч	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч	0,50	0,50	0,17	0,17	0,17	1,37
1.2		тыс т/год	1,68	1,68	0,56	0,56	0,56	4,62
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	39,50	39,50	39,83	39,83	39,83	38,63
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	1,33	1,33	0,44	0,44	0,44	0,44
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	38,67	38,67	39,56	39,56	39,56	39,56

Из анализа перспективного баланса теплоносителя и таблицы 5.1 на котельных №105 и новой котельной БМК в с.п. «Деревня Совьяки» существует резерв по производительности ХВО на планируемую перспективу до 2031 года.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, теплоснабжение от индивидуальных котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда.

По с.п. «Деревня Совьяки» однозначно по всем вариантам предлагается:

1. Установка технических приборов учета на котельной №105
2. Провести режимно-наладочные испытания на котельной №105

Настоящей Схемой рассматривается 2 варианта развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки».

По первому варианту:

Начиная с **2023 года** планируется строительство котельной БМК установленной тепловой мощностью **7 Гкал/ч** в районе воинского поселка Митяево с присоединением абонентов жилой части с тепловой нагрузкой **3,22 Гкал/ч** на срок на конец 2025 года.

По второму варианту:

Планируется модернизация существующей **котельной №105 в 2021 году** в связи с физическим и моральным износом основного и вспомогательного оборудования с увеличением установленной тепловой мощностью до **8 Гкал/ч**.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в с.п. «Деревня Совьяки» не предлагается.

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

Существующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в с.п. «Деревня Совьяки» отсутствуют.

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

Существующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в с.п. «Деревня Совьяки» отсутствуют.

6.5. обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия, существующих источников тепловой энергии

Настоящей Схемой рассматривается развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки»:

Для удовлетворения нужд перспективных потребителей планируется реконструкция в 2021 году котельной №105 с доведением ее мощности до 8 Гкал/ч.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам когенерации не предусмотрен, в связи с отсутствием последних и в рассматриваемой перспективе ввод не планируется.

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

Действующих и запланированных к строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в с.п. «Деревня Совьяки» не предусмотрены.

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

Предполагаемых к выводу в резерв или вывода из эксплуатации котельных на рассматриваемую перспективу до 2031 года не планируется.

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

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

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

По данным генерального плана с.п. «Деревня Совьяки» на ближайшую перспективу строительство новых промышленных предприятий не планируется. Перспективное развитие промышленности города намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

6.11. обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Данные балансы представлены в Книге 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки и Книге 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок. Зоны действия источников теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» на конец рассматриваемого периода показан на рисунке 6.1

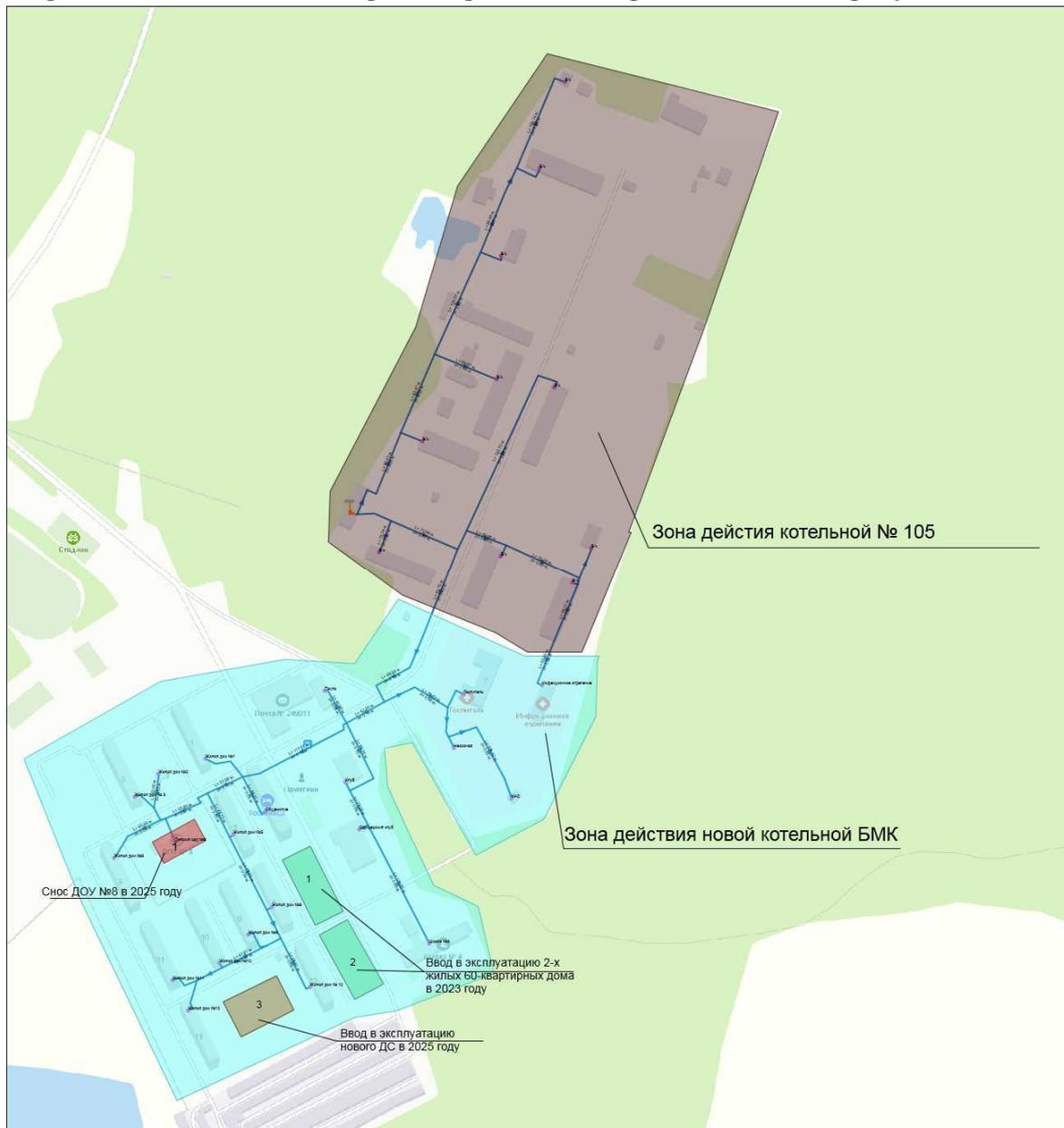


Рисунок 6.1 – Перспективные зоны действия котельных на этапе до 2031 г.

6.12. расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно, по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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 то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S=b + \frac{30 \cdot 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} B^{0.26} s}{\Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta t^{0.38}};$$

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

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

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч x км²;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_3 = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi}\right)^{0,13}.$$

Исходя из расчетов эффективного радиуса теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» по существующему положению, очевидно, что зоны их действия являются оптимальными по отношению протяжённости и совокупных расходов на производство и передачу тепловой энергии.

Перспективный радиус эффективного теплоснабжения определен для всех рассматриваемых периодов с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Эффективный радиус теплоснабжения на перспективу до 2031 года

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, 2020 г., м	Эффективный радиус теплоснабжения, км					
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Котельная №105	593,55	0,446	0,446	0,240	0,240	0,240	0,240
Новая БМК	340,00	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		0,354	0,354	0,356	0,356

Для котельных №105 и новой котельной БМК изменение эффективного радиуса определяется приростом тепловой нагрузки, а также снижением тепловой нагрузки в связи со сносом зданий и строений в перспективе. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводили к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

Схема радиусов эффективного теплоснабжения теплоисточников на период 2031 года приведена на рисунке 6.2.

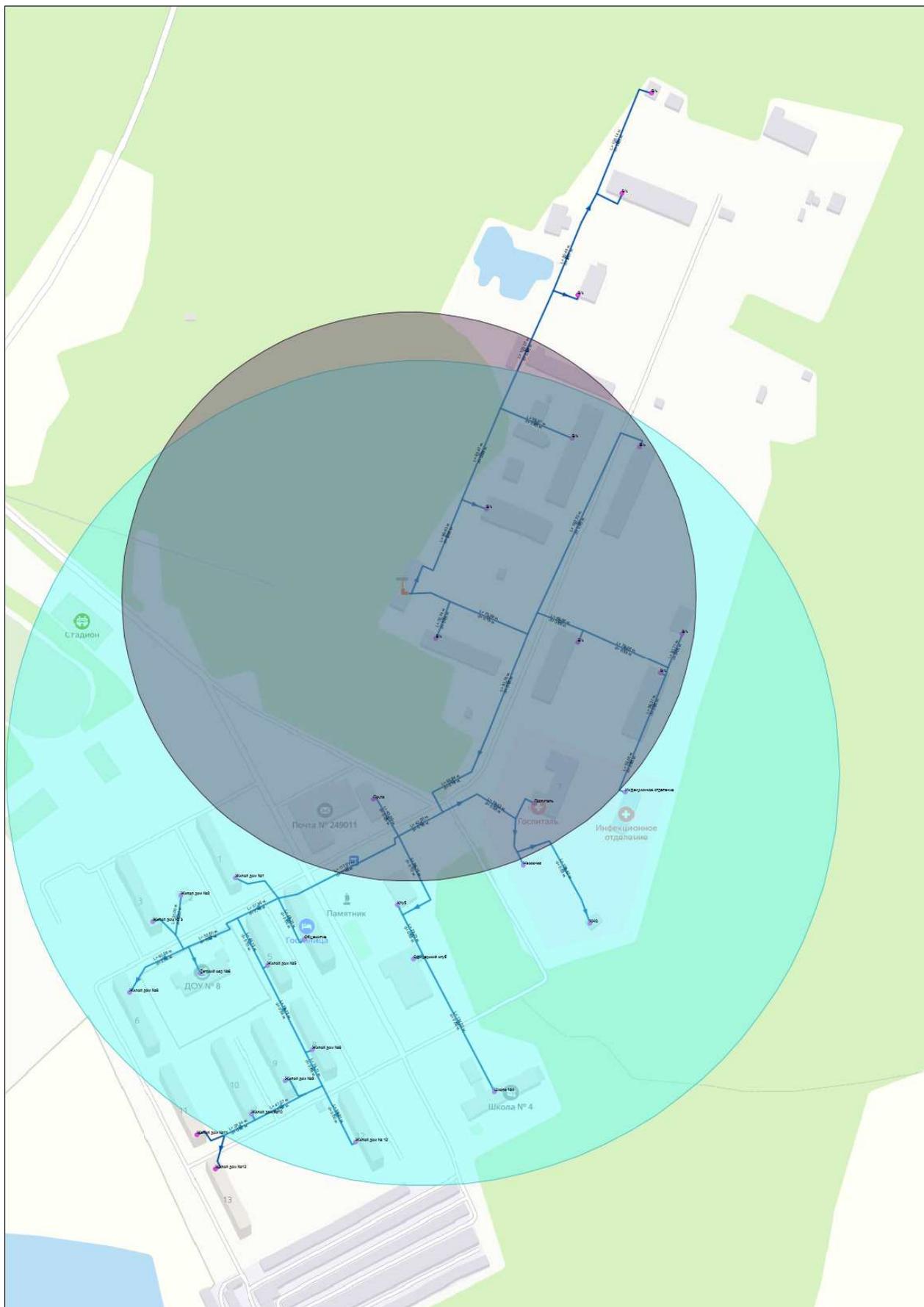


Рисунок 6.2 - Схема радиусов эффективного теплоснабжения на перспективу до 2031 года

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

7.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

По данным Администрации с.п. «деревня Совьяки», перспективное строительство жилого фонда, а также сноса аварийного фонда с подключением к центральному теплоснабжению планируется в зоне жилого поселка воинской части деревни Митяево. Исходя из этого, мероприятия по строительству новых тепловых сетей к перспективным потребителям, а также демонтажу тепловых сетей от сносимых зданий, будет рассматриваться для этой территории.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей сформированы в составе групп:

- Подключение новых перспективных абонентов
- Новое строительство тепловых сетей для присоединения новых потребителей до границ участка подключаемого объекта;
- Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения присоединения потребителей до 2031 года;
- Реконструкция тепловых сетей без увеличения диаметра для обеспечения надежности теплоснабжения.

При выборе диаметра труб принималось ограничение максимального давления в обратных трубопроводах на уровне не выше 0,6 МПа, из условия эксплуатации отопительных приборов.

Схемой предусматривается, что в зонах теплоснабжения всех котельных проводится наладка систем отопления с целью снижения температуры обратной сетевой воды. Строительство новых, и реконструкция существующих подземных теплопроводов должно осуществляться с использованием стальных труб в ППУ и системой ОДК, имеющих тепловые потери на уровне не более 2 %.

По всем зонам теплоснабжения поселения были выполнены гидравлические расчеты с учетом подключения новых потребителей.

Схема тепловых сетей поселения с предварительной трассировкой новых участков к перспективным потребителям на период до 2031 г. приведена на рисунке 7.1

Данная схема представлена новой котельной БМК, так как строительство новых тепловых сетей предусмотрено только в зоне этого источника. Строительство новых тепловых сетей на схеме показаны красным цветом. Сроки строительства приведены в таблице 7.1.

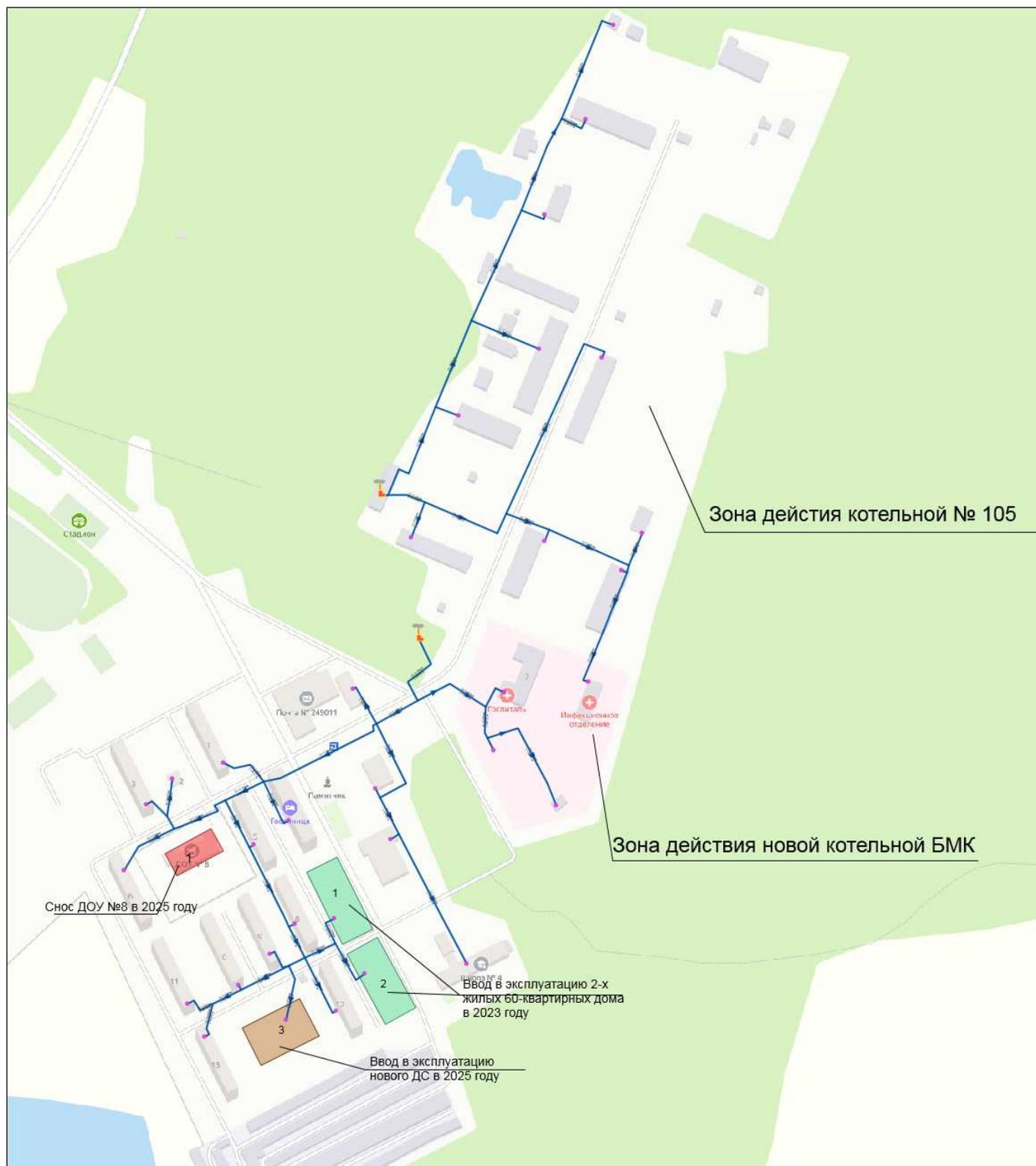


Рисунок 7.1 - Схема тепловых сетей к перспективным потребителям до 2031 г

7.2. реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

На момент разработки схемы, в поселении отсутствуют зоны с дефицитом тепловой мощности.

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

Новые потребители подключаются, либо к ближайшим камерам существующих тепловых сетей, либо к вновь строящимся.

Характеристика тепловых сетей, требуемых для подключения перспективной тепловой нагрузки приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 - Характеристика тепловой сети для подключения перспективной тепловой нагрузки

Мероприятия	Участок	Суш. Диа-метр	Пере-кладка	Способ про-кладки	Изоля-ция	Срок строитель-ства	Протяжен-ность, п.м.
Новое строительство	От УТ до нового ДС	0	0,05	Надземная	ППУ-ОЦ	2025	50.73
Новое строительство	УТ22/1- УТ22/2	0	0,069	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	30.48
Новое строительство	УТ22/2 до дома 1	0	0,05	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	29,13
Новое строительство	УТ22/2 до дома 2	0	0,05	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	46.82
Новое строительство	От новой БМК до УТ12	0	0,15	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	68.25

7.4. строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

Существующая система теплоснабжения в с.п. «деревня Совьяки» предусматривает взаимное резервирование от двух источников тепловой энергии и связана единой сетью тепловых сетей в деревне Митяево и воинского поселка, в частности.

7.5. строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

В предлагаемой схеме теплоснабжения не предусматривается перевод котельных в пиковый режим работы.

7.6. строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» п.97 на участках предусматривается реконструкция, с заменой перспективных участков трубопроводов на меньший диаметр. Для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения тепловых сетей, был проведен гидравлический расчет тепловых сетей. Исходя из результатов расчета в электронной модели, участков в которых скорость теплоносителя не превышает 0,3 м/с не выявлено.

7.7. реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Рекомендации по реконструкции тепловой трассы, требующих увеличение диаметра для подключения новых потребителей представлена в таблице 7.2

Таблица 7.2 - Оценка стоимости финансовых затрат строительства тепловой трассы для подключения новых потребителей

Мероприятия	Участок	Сущ. Диаметр	перекладка	Способ прокладки	Изоляция	Срок строительства	Протяженность, п.м.
Перекладка	УТ19-УТ20	0,1	0,15	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	37.86
Перекладка	УТ18-УТ 20	0,1	0,15	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	47.73
Перекладка	УТ20-УТ 21	0,1	0,15	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	79.73
Перекладка	УТ21-УТ22/1	0.082	0,125	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	31.11
Перекладка	УТ22/1-УТ22	0.069	0,082	Надземная	ППУ-ОЦ	2023	15.61

7.8. реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В связи с тем, что данные по дате прокладке (реконструкции) участков тепловых сетей отсутствуют, мероприятий по их замене Схемой не предусмотрены. Однако в ходе визуального осмотра тепловых сетей, можно сделать вывод об изношенности тепловой изоляции и следы точечного ремонта некоторых участков тепловых сетей. Схемой предлагается провести мероприятия по инвентаризации тепловой сети, с целью уточнения их фактического состояния, а также провести температурные испытания в период профилактического ремонта.

7.9. строительство и реконструкция насосных станций

На период до 2031 года строительство и реконструкции насосных станций не планируется, ввиду их отсутствия.

Глава 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

8.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется. Технико-экономического обоснования по присоединениям установок потребителей в рамках Схемы теплоснабжения не разрабатывались.

8.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется.

8.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется.

8.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется.

8.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется.

8.6. Предложения по источникам инвестиций

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» системы ГВС отсутствовало во всех населенных пунктах поселения. На перспективу системы горячего водоснабжения не планируется.

Глава 9. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива на котельных с.п. «Деревня Совьяки» в перспективе до 2031 года предполагается сохранить природный газ, резервное отсутствует.

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов выполнены в соответствии с Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения, утверждённой заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003.

Потребность в условном топливе для выработки теплоты котельными, т.у.т. определяется по формуле:

$$V_{\text{усл}} = Q_{\text{выр}} \cdot b \cdot 10^{-3},$$

где: b – удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал;

$Q_{\text{выр}}$ – общее количество выработанной теплоты на теплоисточнике (котельной), Гкал.

$$Q_{\text{выр}} = Q_{\text{отп}} + Q_{\text{сн}},$$

где: $Q_{\text{отп}}$ – количество теплоты, отпущенной в тепловую сеть от теплоисточника за рассматриваемый период, Гкал;

$Q_{\text{сн}}$ – количество теплоты, расходуемое на собственные нужды теплоисточника Гкал, за тот же период.

Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал, вычисляется по формуле:

$$b = \frac{142,86}{(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}} \cdot 100;$$

где: $(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}$ – коэффициент полезного действия котлоагрегата, соответствующий номинальной загрузке котлоагрегата, %.

При наличии в котельной нескольких котлов разных типов средняя норма расхода условного топлива на выработку теплоты за планируемый период, кг у.т./Гкал, определяется как средневзвешенная величина.

Пересчёт условного топлива $V_{\text{усл}}$ в натуральное $V_{\text{нат}}$ выполняется в соответствии с характеристикой топлива и значением калорийного эквивалента по формуле:

$$V_{\text{нат}} = V_{\text{усл}} / \mathcal{E},$$

где: \mathcal{E} – калорийный коэффициент, определяемый по соотношению:

$$\mathcal{E} = Q_{\text{рн}}^{\text{п}} / Q_{\text{р.т.}}^{\text{п}},$$

где: $Q_{\text{р.т.}}^{\text{п}}$ – низшая теплота сгорания условного топлива, равная 39500 кДж/кг;

$Q_{\text{рн}}^{\text{п}}$ – низшая теплота сгорания натурального топлива, ккал /м³, определяется сертификатом топлива.

Прогнозируемые значения потребления основного топлива котельными и выработки тепловой энергии источниками с.п. «Деревня Совьяки» на период до 2031 года с учётом приростов потребления тепла по с.п. «Деревня Совьяки» представлены в таблице 9.1

9.2. расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

В соответствии с требованиями пункта 4.5 свода правил СП 89.13330.2017 "СНиП II-35-76. "Котельные установки":

«Проектирование котельных, для которых не определён в установленном порядке вид топлива, не допускается. Вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовать с топливоснабжающими организациями».

Суточный расход топлива определяется в соответствии с п. 13.4 свода правил СП 89.13330.2017 "СНиП II-35-76. "Котельные установки", для водогрейных котлов – исходя из 24 часов их работы при покрытии тепловых нагрузок, рассчитанных по средней температуре самого холодного месяца.

В разрабатываемой «Схеме теплоснабжения...» аварийного топлива на котельных в перспективном периоде не предусматривается. В соответствии с этим расчет нормативных запасов аварийного топлива не производился.

Таблица 9.1 - Перспективные топливные балансы по теплоисточникам с.п. «Деревня Совьяки»

Наименование котельной	Параметры	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая БМК	Расход топлива в натуральном выражении. тыс. м ³ /год	Ввод котельной в эксплуатацию в 2023 году		988	988	1 004	1 004
	Расход условного топлива т.у.т			1169,46	1169,46	1189,06	1189,06
	Средний удельный расход (условного топлива) кг/Гкал.			162,1	162,1	162,1	162,1
	Теплота, выработанная котельной. Гкал/год			7214	7214	7335	7335
Котельная №105	Расход топлива в натуральном выражении. тыс. м ³ /год	1178,04	1 178	354,31	354,31	354,31	354,31
	Расход условного топлива т.у.т	1394,53	1394,53	469,75	469,75	469,75	469,75
	Средний удельный расход (условного топлива) кг/Гкал.	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1
	Теплота, выработанная котельной. Гкал/год	8603	8603	2898	2898	2898	2898

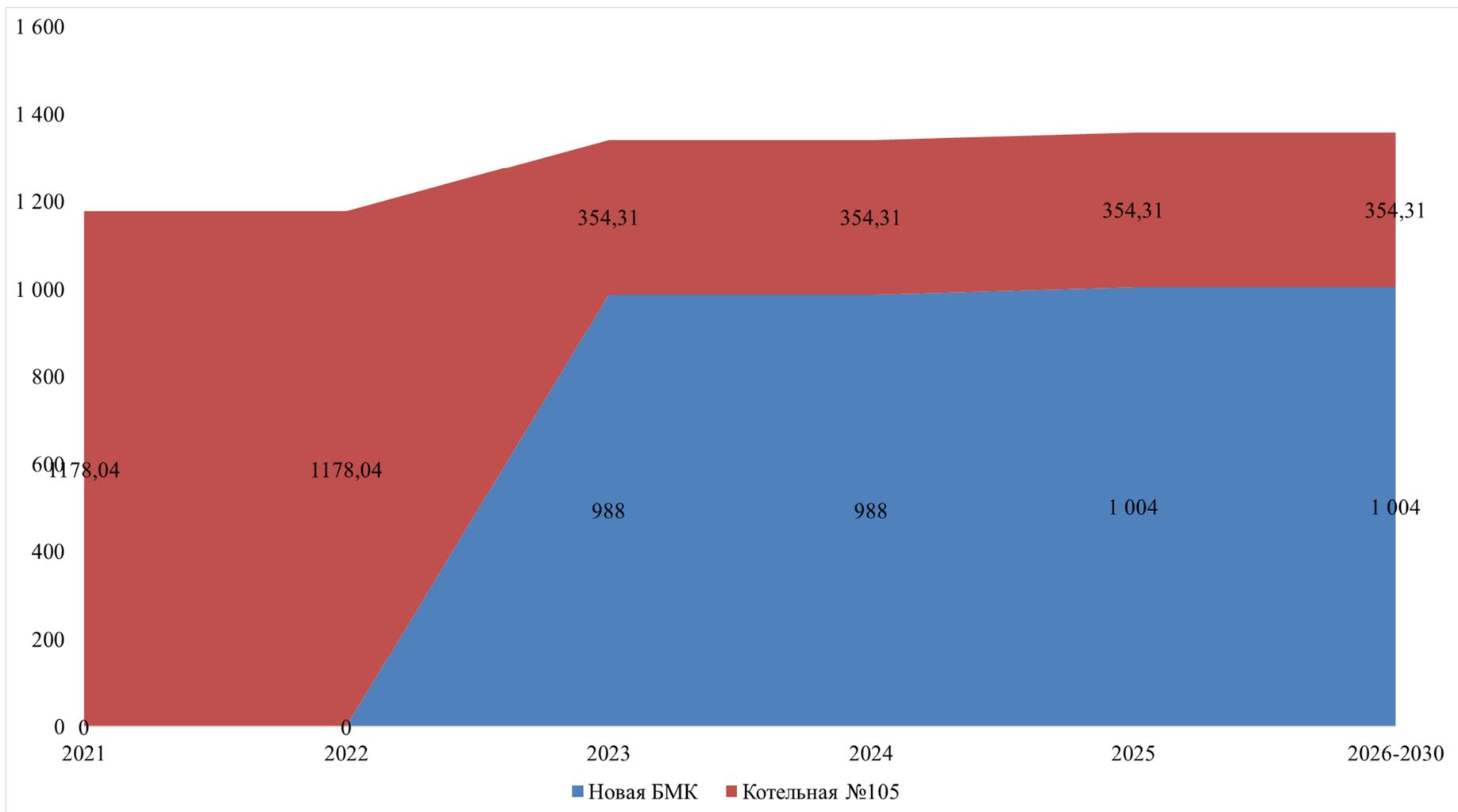


Рисунок 9.1 – Значения прогнозируемого потребления основного топлива источниками централизованного теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки»

Глава 10. Надежность теплоснабжения

10.1. "Оценка надёжности теплоснабжения"

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ИГ} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{СЦТ} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности:

- источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.
- Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью, установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494-96.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С;

промышленных зданий до 8 °С.

10.2. Обоснование перспективных показателей надёжности

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети, по отношению к потребителю, представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = e^{-\lambda c t};$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$ (1/час); где L_i - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). Для описания параметрической зависимости

интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t)=\lambda_0(0,1t)^{\alpha-1};$$

где: t – срок эксплуатации участка (лет).

10.2.1. перспективные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

На территории с.п. «Деревня Совьяки» на базовый период схемы теплоснабжения нарушений в подаче тепловой энергии потребителям не отмечалось.

10.2.2. перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

На территории с.п. «Деревня Совьяки» на базовый период схемы теплоснабжения нарушений в подаче тепловой энергии потребителям не отмечалось, продолжительность прекращений подачи тепловой энергии стремится к нулевым значениям.

10.2.3. перспективные показатели, определяемые приведенным объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Определить средний недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу можно выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода

Вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как:

$$\Delta Q_H = \bar{Q}_{пр} * T_{оп} * q_{тп}, \text{ Гкал/ч};$$

где: $\bar{Q}_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» расчёт показателей надёжности должен проводиться в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности 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.

На территории с.п. «Деревня Совьяки» на базовый период схемы теплоснабжения недоотпуск тепла потребителям в результате нарушений в подаче тепловой энергии не зафиксирован.

10.2.4. перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln\left(\frac{t_{в} - t_{н}}{t_{в,а} - t_{н}}\right),$$

где $t_{в,а}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, например, для города Калуга (см. табл. 10.1) при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов.

Таблица 10.1 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, 0С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С
-50	0	4,85
-47,5	7	5,05
-42,5	58	5,48
-37,5	123	5,99
-32,5	253	6,61
-27,5	396	7,38
-22,5	557	8,34
-17,5	675	9,6
-12,5	725	11,3
-7,5	767	13,75
-2,5	896	17,57
2,5	1095	24,44
6,5	613	35,92

Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч

— Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч



Рисунок 10.1 - График зависимости времени падения температуры внутри помещений от температуры наружного воздуха

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В соответствии с данными, предоставленными теплоснабжающими организациями, отклонений параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии не было.

Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

11.1. "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"

11.1.1. оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Тепловые сети.

Для реализации предложений по развитию систем теплоснабжения предлагается реконструировать и построить 437,45 м тепловых сетей диаметром от 50 до 150 мм, в двухтрубном исполнении, что потребует вложения инвестиций в размере 3,476 млн. руб. (в ценах 2020 года, с НДС). Финансовые потребности и обоснование в реконструкции, строительстве тепловых сетей, с разбивкой по источникам приведены в таблице 11.1. Исходя из сравнения стоимости мероприятий по двум вариантам развития системы теплоснабжения, очевидным с точки зрения эффективности и надежности, является вариант со строительством котельной БМК, который и будет принят в качестве основного для дальнейшего рассмотрения.

Источники тепловой энергии.

В качестве условий развития теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» на рассматриваемый период принято условие обеспечения теплом намечаемых к строительству общественных зданий в планируемых районах поселения, за счёт нового строительства котельной, технического перевооружения действующей котельной, предусматривающих внедрение энергоэффективного оборудования, обеспечение прироста тепловой нагрузки:

- Строительство новой котельной БМК, предусматривающее в период до 2023 года инвестиции в строительство составят порядка 50 млн. рублей (в ценах 2020 года, без НДС).

Для осуществления выше указанных мероприятий в с.п. «Деревня Совьяки» потребуются инвестиционных затрат (в ценах 2020 г.) в сумме 65,495 млн. руб. с учётом НДС (20%). Финансовые потребности (в ценах 2020 г.) приведены в таблицах 11.1, 11.2.

Таблица 11.1 - Укрупненная оценка стоимости вариантов развития, предложенных Схемой, тыс. руб.

Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	Итого:
Установка счетчика тепловой энергии на котельной №105	125	0	0	0	0	0	125
1 вариант							
Строительство новой котельной БМК с установленной тепловой мощностью 7 Гкал/ч в зоне действия котельной №105	25000	25000	0	0	0	0	50000
2 вариант							
Реконструкция котельной №105 с увеличением тепловой мощности до 8 Гкал/ч	40000	40 000	0	0	0	0	80000
Проведение режимно-наладочных работ основного и вспомогательного оборудования	350,00	0	0	0	0	0	350
1 вариант							
ИТОГО сметная стоимость без НДС	25 000	25 000	0	0	0	0	50000
Кроме того, НДС	5 000	5 000	0	0	0	0	10000
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	30 000	30 000	0	0	0	0	60000
По 2 варианту							
ИТОГО сметная стоимость без НДС	40 350	40 000	0	0	0	0	80350
Кроме того, НДС	8 070	8 000	0	0	0	0	16070
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	48 420	48 000	0	0	0	0	96420

Таблица 11.2 - Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию тепловых сетей, руб.

Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки	0	0	1 272	0	299	0
реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0	0	1 905	0	0	0
Проведение температурных испытаний тепловых сетей	400	0	0	0	0	0
Провести мероприятия по инвентаризации тепловой сети	350	350	0	0	0	0
ИТОГО сметная стоимость без НДС	750	350	3 177	0	299	0
Кроме того, НДС	150	70	635	0	60	0
ВСЕГО сметная стоимость с НДС	900	420	3 813	0	359	0

* Стоимость строительства, реконструкции определена в ценах 2020 года и должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации

11.1.2. предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и источников тепловой энергии предполагается осуществлять за счет бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно правовыми актами. Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства теплоснабжающих организаций Прибыль.

Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды.

Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых. Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей. Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие её составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на по-

верку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встаёт вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии с частью 2 статьи 23 указанного закона «... Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа...».

Согласно части 4 этой же статьи «... Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации...».

Важное положение установлено также частью 8 статьи 10 указанного закона которая регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (Управление по тарифному регулированию Мурманской области) самостоятельно, без согласования с Федеральной службой по тарифам.

В соответствии с вышеизложенным предложения по строительству, реконструкции и техническом тепловых сетей, необходимые для поддержания системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» на требуемом уровне и возможности подключения к системе теплоснабжения намечаемых к строительству объектов должны быть включены в инвестиционные программы соответствующих теплоснабжающих организаций и реализованы ими.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства РФ»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. Постановлением Правительства РФ от 9 июня 2007 г. №360) размер платы за подключение определяется следующим образом:

1) если в утвержденную в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса - исполнителя по договору о подключении (далее - инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее - тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчетным путем как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки - для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утвержденную инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утвержденных в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;

2) при отсутствии утвержденной инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утвержденной инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению

мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооруженных заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;

3) если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

- осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п.2);

В обязанность заявителя входит:

- выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения);

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. №83): Точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения, строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения)

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. N 1075):

- В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям.
- В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с уче-

том подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

- Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и бесканальная) и надземная (наземная)).
- При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.
- В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:
 - а. расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
 - б. расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;
 - в. расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;
 - г. налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.
- Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры.

11.1.3. расчеты эффективности инвестиций

Расчет эффективности инвестиции не производился, по причине того, что предложенные мероприятия не подразумевают под собой возврат денежных средств инвестору и направлены лишь на поддержание существующей системы теплоснабжения в рабочем состоянии.

11.1.4. расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

Однако Министерства экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

С учетом предложенных Министерством экономического развития РФ темпов роста в схеме теплоснабжения выполнен прогноз тарифа на тепловую энергию для потребителей в с.п. «Деревня Совьяки»: на период до 2031 года, который указан на рисунке 11.1.

При проведении прогнозного расчета тарифа на производство и реализацию тепловой энергии использовались разработанные Министерством экономического развития Российской Федерации:

- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2034 года.

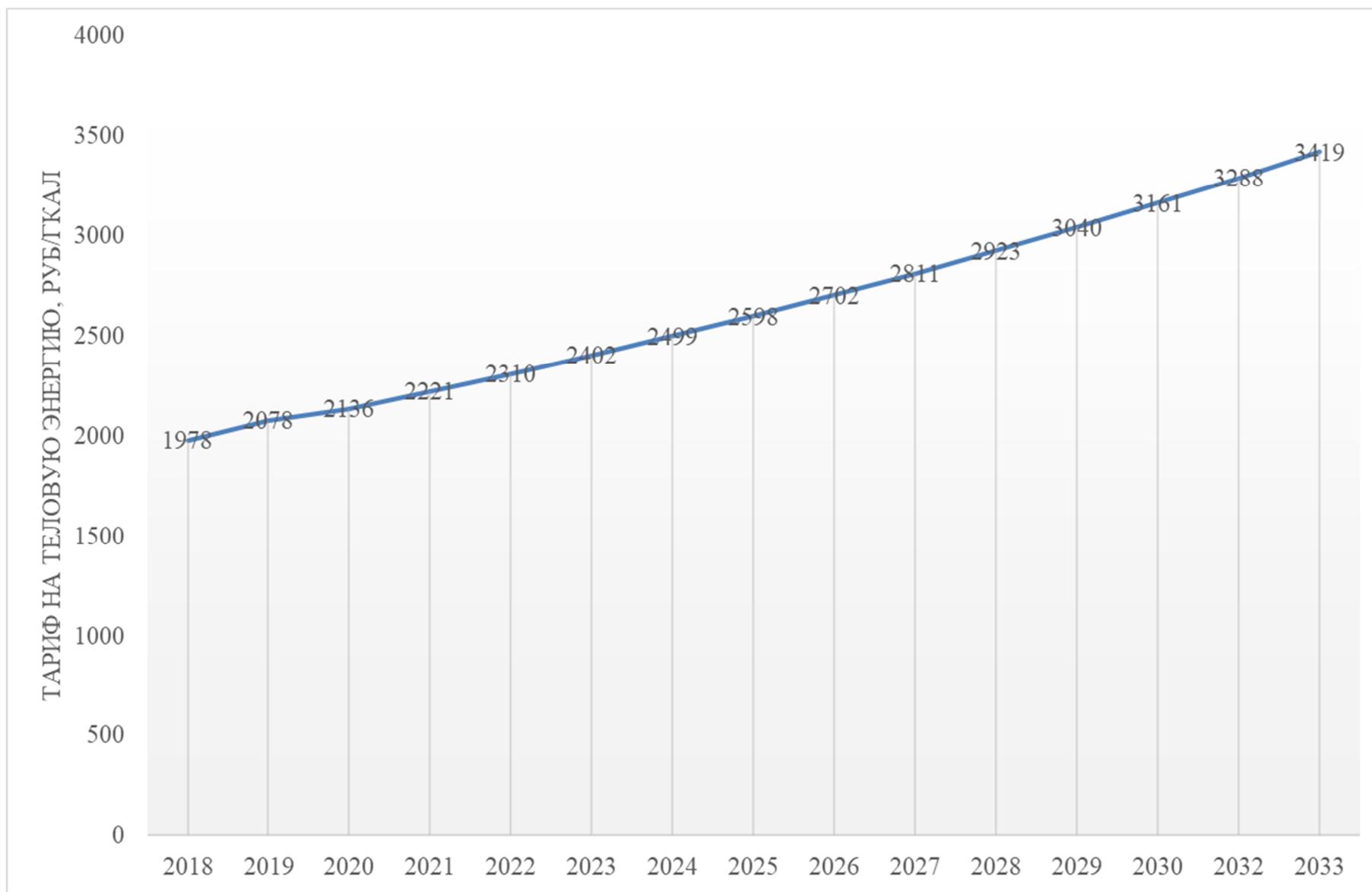


Рисунок 11.1 - Тарифные последствия для населения деревни Митяево (военный городок)

Глава 12 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

12.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

По информации, полученной от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых ими тепловых сетях за период 2016 -2019 гг. – не происходило.

12.2. количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

По данным предоставленным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, а, следовательно, и восстановлений оборудования источников тепловой энергии за последние 3 года не зафиксировано.

12.3. удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

Показатели удельного потребления топлива на котельной не меняются на протяжении всего действия схемы и равны базовым показателям 2019 года. КПД запланированной к строительству новой котельной БМК принят не менее 92%.

Таблица 12.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии до 2031 года

Название источника	Удельный расход условного топлива на выработку Гкал, кг.у.т./Гкал	Удельный расход условного топлива на отпуск Гкал, кг.у.т./Гкал
Новая котельная БМК	163,29	161,81
Котельная №105	163,29	161,81

12.4. отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице ниже

Таблица 12.2 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети

Наименование ТСО	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая котельная БМК	Потери, Гкал	Ввод в эксплуатацию в 2023 году				360,7	342,7	331,0	291,7
	МХ, м ²					283,9	283,9	283,9	283,9
	Отношение Гкал/м ²					1,3	1,2	1,2	1,0
Котельная №105	Потери, Гкал	754,6	659,0	659,0	659,0	180,4	171,3	165,5	145,8
	МХ, м ²	455,7	455,7	455,7	455,7	171,8	171,8	171,8	171,8
	Отношение Гкал/м ²	1,7	1,4	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	0,8

Таблица 12.3 - Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование ТСО	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая котельная БМК	Потери, м ³ /год	Ввод в эксплуатацию в 2023 году				1121,8	1121,8	1121,8	1121,8
	МХ, м ²					283,9	283,9	283,9	283,9
	Отношение (м ³ /год) /м ²					4,0	4,0	4,0	4,0
Котельная №105	Потери, м ³ /год	1679,9	1679,9	1679,9	1679,9	558,0	558,0	558,0	558,0
	МХ, м ²	455,7	455,7	455,7	455,7	171,8	171,8	171,8	171,8

Наименование ТСО	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
	Отношение (м ³ /год) /м ²	3,7	3,7	3,7	3,7	3,2	3,2	3,2	3,2

12.5. коэффициент использования установленной тепловой мощности;

Таблица 12.4 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Название источника	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая котельная БМК	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Ввод в эксплуатацию в 2023 году				5 709,14	5 709,14	6 145,94	6 145,94
	Установленная мощность, Гкал/ч					7,00	7,00	7,00	7,00
	КИУМ, %					45,55%	45,55%	46,07%	46,07%
Котельная №105	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	8 602,93	8 602,93	8 602,93	8 602,93	1 505,28	1 505,28	1 505,28	1 505,28
	Установленная мощность, Гкал/ч	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
	КИУМ, %	39,35%	39,35%	39,35%	39,35%	13,25%	13,25%	13,25%	13,25%

12.6. коэффициент использования установленной тепловой мощности;

Таблица 12.5 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Название источника	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Новая котельная БМК	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	Ввод в эксплуатацию в 2023 году				5 709,14	5 709,14	6 145,94	6 145,94
	Установленная мощность, Гкал/ч					7,00	7,00	7,00	7,00

Название источника	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
	КИУМ, %					45,55%	45,55%	46,07%	46,07%
Котельная №105	Годовая выработка тепловой энергии, Гкал	8 602,93	8 602,93	8 602,93	8 602,93	1 505,28	1 505,28	1 505,28	1 505,28
	Установленная мощность, Гкал/ч	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
	КИУМ, %	39,35%	39,35%	39,35%	39,35%	13,25%	13,25%	13,25%	13,25%

12.7. доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в с.п. «деревня Совьяки», отсутствуют на весь срок действия схемы.

12.8. удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в с.п. «деревня Совьяки», отсутствуют на протяжении всего действия схемы.

12.9. коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в с.п. «деревня Совьяки», отсутствуют на протяжении всего действия схемы.

12.10. доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

На территории с.п. «деревня Совьяки», и в частности поселка воинской части в деревне Митяево, приборами коммерческого учета тепла, на момент разработки Схемы теплоснабжения, были оборудованы все присоединенные потребители. На перспективу до 2031 года, планируемые к строительству объекты, подключаемые к тепловым сетям, также будут оснащаться коммерческими приборами учета тепла.

12.11. средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

Ввиду отсутствия данных по срокам ввода тепловых сетей на территории военного городка, определить средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей на рассматриваемую перспективу не представляется возможным.

12.12. отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

Данных по количеству реконструируемых тепловых сетей в с.п. «Деревня Совьяки» за последние 3 года не регистрировались, поэтому их отношение к общей материальной характеристике определить невозможно.

12.13. отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, представлено в таблице ниже.

Таблица 9.0.1 - Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности и тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Показатель	Прогноз							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Установленная мощность, Гкал/ч	10,50	10,50	10,50	10,50	17,50	17,50	17,50	17,50
Реконструируемая мощность, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Вводимые новые мощности, Гкал/ч	0	0	0	0	7	0	0	0
Выводимые из эксплуатации мощности, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0

12.14. отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

На момент разработки Схемы теплоснабжения Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 проводится процедура ликвидации организации. Данных по зафиксированным фактам нарушения антимонопольного законодательства не предоставлено.

Глава 13 "Ценовые (тарифные) последствия"

13.1. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

Тарифно-балансовая модель сформирована в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- индексы-дефляторы МЭР;
- баланс тепловой мощности;
- баланс тепловой энергии;
- топливный баланс;
- баланс теплоносителей;
- балансы электрической энергии;
- балансы холодной воды питьевого качества;
- тарифы на покупные энергоносители и воду;
- производственные расходы товарного отпуска;
- производственная деятельность;
- инвестиционная деятельность;
- финансовая деятельность;
- проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

– прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;

– временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» ФГБУ «ЦЖКУ» находится в процессе ликвидации. Калькуляцию операционных расходов, расходы на энергоресурсы, и неподконтрольные расходы предоставлены не были.

13.2. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций. Результаты расчета представлены в таблице 13.1.

13.3. результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Для оценки последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

По результатам моделирования установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения, результаты расчета представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Наименование зоны действия ТСО (котельной)	Период														
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2032	2033
Новая котельная БМК	1978	2078	2136	2221	2310	2402	2499	2598	2702	2811	2923	3040	3161	3288	3419

Глава 14. Реестр единых теплоснабжающих организаций

14.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;

Таблица 14.1 - Реестр систем теплоснабжения

№	Реестр систем теплоснабжения	Наименование источника теплоснабжения	Наименование эксплуатирующей организации (РСО)	Территория поселения в технологической зоне действия источника теплоснабжения
1	Система теплоснабжения котельной №105	Котельная №105	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10	воинская часть в деревне Митяево

14.2. реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» единой теплоснабжающей организации отсутствовало. ФГБУ «ЦЖКУ» находится в процессе ликвидации.

14.3. основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации 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».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

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

единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время с.п. «Деревня Совьяки» действуют 1 теплоснабжающая организация: Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, осуществляющая эксплуатацию собственной котельной и тепловых сетей от нее. На момент разработки Схемы, организация находилась в стадии ликвидации.

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.

14.4. заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В отношении заявок, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, действуют положения «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

а) статья 5. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, 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 сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

б) статья 8. 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.

в) статья 9. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

г) статья 11. 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.

В соответствии с информацией, полученной от администрации с.п. «Деревня Совьяки» заявок на присвоение юридическим лицам статуса единой теплоснабжающей организации на момент разработки схемы теплоснабжения – не поступало.

14.5. описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» единой теплоснабжающей организации отсутствовало. ФГБУ «ЦЖКУ» находится в процессе ликвидации.

Глава 15 "Реестр мероприятий схемы теплоснабжения"

15.1. ВВЕДЕНИЕ

Основной целью данной Главы является разработка обосновывающих проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности) и проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки».

Книга 15 «Реестр проектов, рекомендуемых к включению в схему теплоснабжения» обосновывающих материалов к актуализированной Схеме теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» содержит сводный перечень ключевых показателей развития системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» и программы технических и технологических мероприятий, обеспечивающих их достижение.

Настоящая глава включает в себя:

- перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;
- перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них;
- перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

15.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 15.1

Таблица 15.1 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Объем планируемых инвестиций, тыс. руб.	Источник инвестиций
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя					
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
Группа 1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей											
1	Строительство новой котельной БМК в зоне действия военного городка	Качественное теплоснабжение, повышение надежности и отказоустойчивости системы теплоснабжения	Калужская область, Боровский район, с.п. "Дервеля Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Установленная мощность	Гкал/ч	0	7	2022	2023	60 000	Областной бюджет

15.3. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 15.2

Таблица 15.2 - Реестр мероприятий по развитию тепловых сетей и сооружений на них

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Объем планируемых инвестиций, тыс. руб.	Источник инвестиций
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя					
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
Группа 2. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников											
2.1 Строительство тепловых сетей для подключения перспективных абонентов											
2.1.1.	УТ22/1-новое УТ	Подключение новых абонентов	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	0	30,48	2023	2023	179,86	Бюджет застройщика
				Диаметр	Ду	0	0,069				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.1.2.	ОТ новой БМК до УТ12	Подключение новых абонентов	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	0	68,25	2023	2023	643,77	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0	0,15				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Объем планируемых инвестиций, тыс. руб.	Источник инвестиций
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя					
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
2.1.3.	Новое УТ до дома 2	Подключение новых абонентов	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	0	46,82	2023	2023	276,28	Бюджет застройщика
				Диаметр	Ду	0	0,05				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.1.4.	Новое УТ до дома 1	Подключение новых абонентов	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	0	29,13	2023	2023	171,89	Бюджет застройщика
				Диаметр	Ду	0	0,05				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.1.5.	От УТ до нового ДС	Подключение новых абонентов	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	0	50,73	2025	2025	299,35	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0	0,05				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.2. Реконструкция тепловых сетей, для обеспечения подключения перспективных абонентов											
2.2.1.	УТ21-УТ22/1	Реконструкция тепловых сетей	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня	Протяженность	п.м.	15,61	15,61	2023	2023	92,11	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0,069	0,082				

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Объем планируемых инвестиций, тыс. руб.	Источник инвестиций
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя					
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
			Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.2.2.	УТ21-УТ22/1	Реконструкция тепловых сетей	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	31,11	31,11	2023	2023	253,82	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0,082	0,125				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.2.3.	ОТ новой БМК до УТ12	Реконструкция тепловых сетей	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	37,86	37,86	2023	2023	357,12	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0,1	0,15				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.2.4.	УТ18-УТ 20	Реконструкция тепловых сетей	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Протяженность	п.м.	47,73	47,73	2023	2023	450,22	Местный бюджет
				Диаметр	Ду	0,1	0,15				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				
2.2.4.	УТ20-УТ 21			Протяженность	п.м.	79,73	79,73	2023	2023	752,06	Местный бюджет

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Объем планируемых инвестиций, тыс. руб.	Источник инвестиций
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя					
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				
		Реконструкция тепловых сетей	Калужская область, Боровский район, с.п. "Деревня Совьяки", деревня Митяево, военный городок кадастровый номер 40:03:046101:1	Диаметр	Ду	0,1	0,15				
				Тип прокладки			Надземная				
				Тип изоляции			ППУ-ОЦ				

15.4. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения системы горячего водоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки и в частности на территории военного городка отсутствовала и на перспективу не планировалась, поэтому мероприятий по переводу абонентов с открытого водоразбора на закрытую не рассматривался.

Глава 16 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

16.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

На момент разработки, утверждения Схемы теплоснабжения замечаний и предложений не поступало.

16.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Так как замечаний и предложений в адрес разработчиков Схемы теплоснабжения не поступало, соответственно и ответов не было.

16.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Так как замечаний и предложений в адрес разработчиков Схемы теплоснабжения не поступало, соответственно реестра изменений, внесенных в разделы не было.