Администрация
муниципального образования – Новомичуринское городское
поселение Пронского муниципального района Рязанской области

Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования – Новомичуринское городское поселение Пронского муниципального района Рязанской области на период до 2035 года

Новомичуринск
2021

Оглавление

Используемые в настоящем документе понятия 5
Введение 6
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 8
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления 8
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя 12
1.3. Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе 17
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 18
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 18
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 20
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 20
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 25
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 25
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 25
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 26
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии 26
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 26
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 27

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы 28
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа..... 28
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы..... 28
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 28
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть 28
4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 32
4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии . 32
4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии 32
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 33
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии..... 33
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку..... 33
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 33
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных..... 34

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 38
Раздел 6. Перспективные топливные балансы 39
6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 39
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 42
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 42
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 42
7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 42
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 44
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 45
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 46

Используемые в настоящем документе понятия

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

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

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

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

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Возобновляемые источники энергии - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

Введение

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования (МО) представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития МО, в первую очередь его градостроительной деятельности, определѐнной генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учѐтом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса в рассматриваемом районе, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надѐжности, экономичности.

Описание тепловых сетей и источников тепловой энергии основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения. Описание также формируется с использованием материалов завершенных энергетических обследований, выполненных не позднее чем за 5 лет до начала разработки схемы теплоснабжения, и сопровождается графическим материалом (электронные карты-схемы тепловых сетей, тепловые схемы источников тепловой энергии, зоны действия источников, энергетические балансы источников тепловой энергии по годам и максимальным часовым интервалам и т. д.).

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат. Даѐтся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла или протяженности тепловых сетей для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчѐтный срок.

Правовой базой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Новомичуринское городское поселение до 2028 года является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Постановлением Правительства РФ от 2202.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- Совместный приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 20.12.2012 г. №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Технической базой разработки являются:

1. Утвержденный генеральный план населенного пункта.

2. Утвержденные тарифы за последние 3 года. Структура тарифов на момент разработки схемы.

3. Утвержденные нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение (установленные органами исполнительной власти субъекта РФ).

4. Перечень бесхозяйных сетей.

5. Материалы энергетических обследований (за последние 5 лет).

6. Инвестиционные программы, программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры (действующие).

7. Технические паспорта тепловых сетей, источников тепловой энергии, центральных тепловых пунктов, насосных станций, устройств защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей.

8. Принципиальные тепловые схемы котельных, ЦТП, насосных станций.

9. Данные отчетов теплоснабжающих и теплосетевых организаций по фактическому потреблению, производству, передаче энергетических ресурсов за последние 3 года.

10. Утвержденные графики регулирования отпуска тепла на источниках теплоснабжения.

11. Расчет и обоснование нормативов технологических потерь в тепловых сетях, удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию, создания запасов топлива.

Рассмотрение проекта схемы теплоснабжения осуществляется органами местного самоуправления путем сбора замечаний и предложений, а также организации публичных слушаний.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации.

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

Определение показателей перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа осуществляется в отношении объектов капитального строительства, расположенных к моменту начала разработки схемы теплоснабжения, и предполагаемых к строительству в установленных границах территории поселения, городского округа, в целях определения потребности указанных объектов в тепловой энергии (мощности) и теплоносителя для открытых систем теплоснабжения (до 2022 года), на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

Все виды теплопотребления учитываются и прогнозируются для двух основных видов теплоносителя (горячая вода и пар).

Для разработки настоящего раздела используется информация об утвержденных границах кадастрового деления территории поселения, городского округа, в том числе о границах муниципальных образований, населенных пунктов, зон с особыми условиями использования территорий и земельных участков, контуры зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства на земельных участках, номера единиц кадастрового деления, кадастровые номера земельных участков, зданий, сооружений, данные о территориальном делении, установленные в утвержденном генеральном плане поселения, городского округа (далее - генеральный план), с детализацией по проектам планировок и межевания территории, утвержденных в проектах реализации генерального плана.

Также для разработки схемы теплоснабжения использовалась следующая информация:

- пояснительная записка к утвержденному генеральному плану;
- опорный план (карта) территории поселения, городского округа, входящая в состав генерального плана;
- планы (карты) развития территории поселения, городского округа по очередям строительства;
- базы данных теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения, городского округа, об объектах, присоединенных к коллекторам и тепловым сетям, входящим в зону ответственности теплоснабжающих компаний, и их тепловой нагрузки в горячей воде, зафиксированной в договоре о теплоснабжении с ее разделением на тепловую нагрузку отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологии.

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Схема территориального деления муниципального образования представлена на рисунке 1. Перечень официальных наименований планировочных зон, использованных при разработке схемы теплоснабжения, приведен в таблице 1.

Рисунок 1

Схема территориального деления муниципального образования

Таблица 1

Перечень официальных наименований планировочных зон муниципального образования, использованных при разработке схемы теплоснабжения

№ п.п.	Наименование планировочных зон
1	Новомичуринское городское поселение

Прогнозируемые годовые объемы прироста перспективной застройки для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода.

План перспективной застройки приведен на рисунке 2.

Рисунок 2

План перспективной застройки муниципального образования

Площади строительных фондов и приросты площадей строительных фондов представлены в таблице 2. Диаграмма распределения площадей строительных фондов в муниципальном образовании представлена на рисунке 3.

Таблица 2

Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Элемент территориального деления	Объект строительства	Единица измерения	Этапы							
			Базовый год 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Новомичуринское городское поселение	Жилые дома	тыс. $м^2$	430,34	430,34	430,34	430,34	430,34	430,34	431,04	431,64
	в т.ч. многоквартирные	тыс. $м^2$	419,10	419,10	419,10	419,10	419,10	419,10	419,10	419,10
	в т.ч. усадебные	тыс. $м^2$	11,24	11,24	11,24	11,24	11,24	11,24	11,94	12,54
	Общественные здания	тыс. $м^2$	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00	142,00
	Производственные	тыс. $м^2$	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	390,00	780,00

Рисунок 3

Диаграмма площади строительных фондов муниципального образования

Анализ вышеприведенных данных позволяет сделать следующие выводы:

- прирост площадей жилищного фонда в муниципальном образовании в период с 2020 по 2035 годы прогнозируется на уровне 1,3 тыс. м^2;
- прирост площадей общественного фонда не планируется;
- прирост площадей производственных зданий - на уровне 650,0 тыс. м^2;
- суммарный ввод строительных площадей ожидается на уровне 651,3 тыс. м^2.

Наибольший прирост площадей перспективной застройки ожидается в период с 2031 по 2035 годы и составит 390,6 тыс. м^2.

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

Прогноз прироста тепловых нагрузок по муниципальному образованию сформирован на основе прогноза перспективной застройки на период до 2035 года. Аналогично прогнозу перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально-распределенным - для каждой из зон планировки.

Результаты анализа прогноза прироста тепловых нагрузок представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты анализа прогноза прироста тепловых нагрузок

Наименование элемента территориального деления, тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
	Базовый год 2020				2020-2025			
Новомичуринское городское поселение	66,135	-	38,608	104,743	66,135	-	38,608	104,743
жилая	53,616	-	34,297	87,913	53,616	-	34,297	87,913
общественно-деловая	7,264	-	3,117	10,381	7,264	-	3,117	10,381
производственная	5,255	-	1,194	6,449	5,255	-	1,194	6,449
	2026-2030				2031-2035			
Новомичуринское городское поселение	76,163	-	42,966	119,129	91,044	-	48,130	139,174
жилая	53,866	-	36,433	90,299	54,080	-	38,264	92,344
общественно-деловая	7,264	-	3,117	10,381	7,264	-	3,117	10,381
производственная	15,033	-	3,416	18,449	29,700	-	6,749	36,449

Анализ вышеприведенных данных позволяет сделать следующие выводы:

- прирост нагрузки жилищного фонда в муниципальном образовании в период с 2020 по 2035 годы прогнозируется на уровне 4,431 Гкал/ч;
- прирост нагрузок общественного фонда не планируется;
- прирост нагрузок производственных зданий - на уровне 30,0 Гкал/ч;
- суммарный прирост нагрузок ожидается на уровне 34,431 Гкал/ч.

Результаты анализа прироста теплопотребления для перспективной застройки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Прогноз прироста теплопотребления для перспективной застройки

Наименование элемента территориального деления, тип застройки	Теплопотребление, тыс. Гкал							
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
	Базовый год 2019				2020-2025			
Новомичуринское городское поселение	128,836	-	20,536	149,372	128,836	-	20,536	149,372
жилая	108,021	-	18,243	126,264	108,021	-	18,243	126,264
общественно-деловая	12,078	-	1,658	13,736	12,078	-	1,658	13,736
производственная	8,737	-	0,635	9,372	8,737	-	0,635	9,372
	2026-2030				2031-2035			
Новомичуринское городское поселение	145,597	-	22,854	168,451	170,413	-	25,600	196,014
жилая	108,525	-	19,379	127,904	108,956	-	20,353	129,309
общественно-деловая	12,078	-	1,658	13,736	12,078	-	1,658	13,736
производственная	24,994	-	1,817	26,811	49,379	-	3,589	52,969

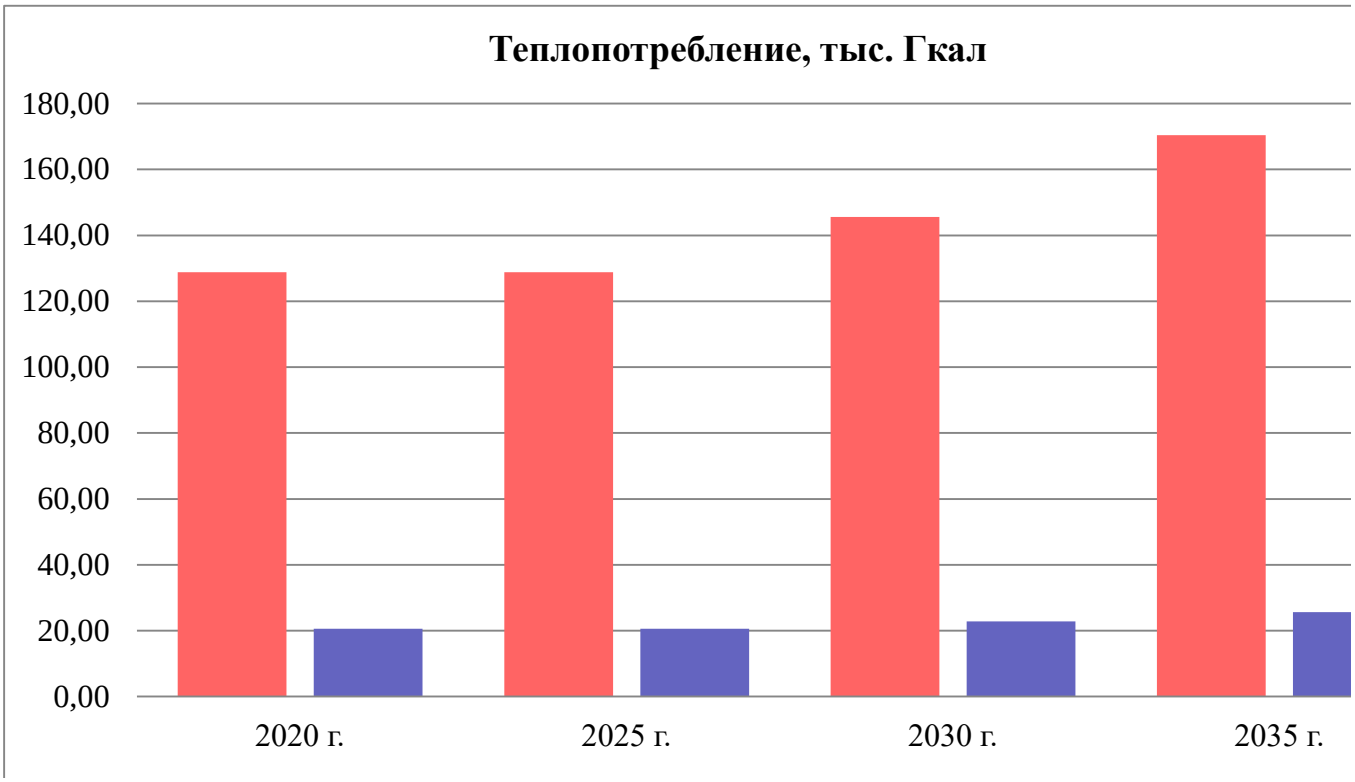
Анализ вышеприведенных данных позволяет сделать следующие выводы:

- прирост теплопотребления жилищного фонда в муниципальном образовании в период с 2020 по 2035 годы прогнозируется на уровне 3,045 тыс. Гкал;
- прирост теплопотребления общественного фонда не планируется;
- прирост теплопотребления производственных зданий - на уровне 43,597 тыс. Гкал;
- суммарный прирост нагрузок ожидается на уровне 46,642 тыс. Гкал.

Сравнительная диаграмма теплопотребления с выделением вида нагрузки представлена на рисунке 4.

Рисунок 4

Сравнительная диаграмма теплопотребления с выделением вида нагрузки

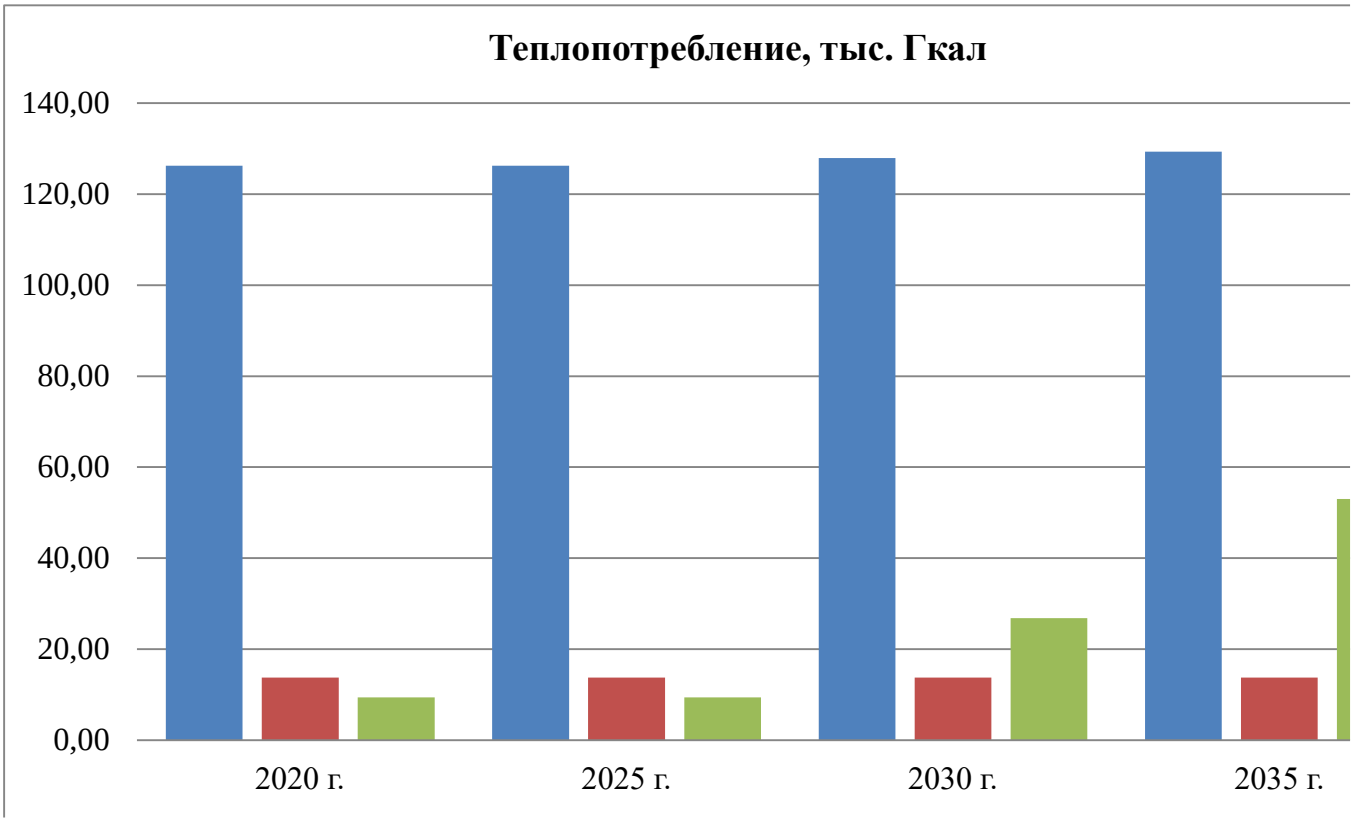


На основе проведенного анализа можно сделать вывод что, на протяжении всего рассматриваемого периода наибольший вес в теплопотреблении имеет отопление на отопление, доля которого изменяется незначительно в диапазоне от 86,2 до 86,9 % в периоды.

Сравнительная диаграмма теплопотребления с выделением вида застройки представлена на рисунке 5.

Рисунок 5

Сравнительная диаграмма теплопотребления с выделением вида застройки



1.3. Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе

Генеральным планом Новомичуринского городского поселения предусмотрено капитальная застройка на части территории планируемого расположения Рязанской особой экономической зоны. В рамках данной работы рассматриваются следующие темпы ввода производственных площадей:

- в период с 2025 по 2030 гг. – 260 тыс. м^2 (прирост тепловой нагрузки составит 12 Гкал/ч, прирост теплопотребления – 17,439 тыс. Гкал/год);

- в период с 2031 по 2035 гг. – 390 тыс. м^2 (прирост тепловой нагрузки составит 18 Гкал/ч, прирост теплопотребления – 26,158 тыс. Гкал/год).

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

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

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.

Радиус эффективного теплоснабжения определяется с учетом пропускной способности водяных тепловых сетей и годовых потерь тепловой энергии теплосетями через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Перспективные радиусы эффективного теплоснабжения базовых теплоисточников рассчитаны для всех рассматриваемых пятилетних периодов с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблице 5.

Таблица 5

Перспективные радиусы эффективного теплоснабжения базовых теплоисточников

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали по состоянию на 2020 год	Эффективный радиус теплоснабжения, км			
		2021 г.	2025 г.	2030 г.	2035 г.
Рязанская ГРЭС	4,360	23,105	23,105	19,352	16,350

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что эффективный радиус теплоснабжения уменьшится к 2028 году. Изменение эффективного радиуса обусловлено не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источников, а также изменением температурного графика работы теплосети.

Необходимо отметить, что все приросты тепловых нагрузок сосредоточены в зонах, не выходящих за пределы радиуса эффективного теплоснабжения.

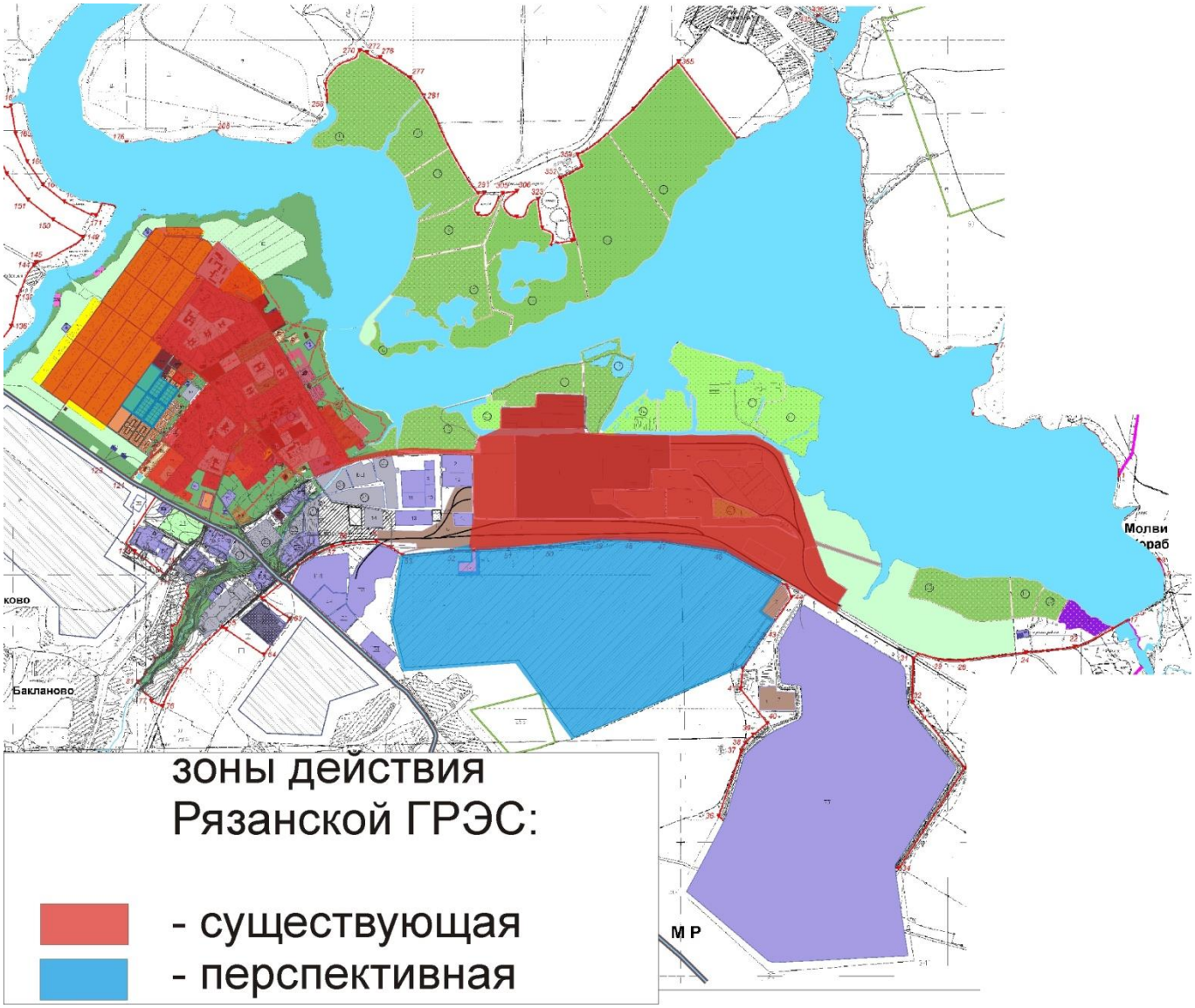
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Система централизованного теплоснабжения муниципального образования состоит из зоны действия Рязанской ГРЭС. Зона действия СЦТ охватывает большую часть муниципального образования: промплощадку Рязанской ГРЭС, микрорайоны «А», «Б», «В», «Д», «Е» г. Новомичуринска, АТУ, теплицы. В перспективе в зону действия Рязанской ГРЭС войдет территория промышленной застройки территории планируемой Рязанской особой экономической зоны и зона перспективной коттеджной жилой застройки в кадастровом квартале №10103.

Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, обозначенные на плане муниципального образования, представлены на рисунке 6.

Рисунок 6

Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии



2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в муниципальном образовании сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Теплоснабжение 20 % жилых домов микрорайона «Е» также осуществляется от индивидуальных теплоисточников. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных газовых котлов. Расширение зоны действия индивидуального теплоснабжения в перспективе не планируется..

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии оказывают влияние на:

а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;

б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;

в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;

г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;

д) значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;

е) затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей;

ж) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;

з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

2.4.1. Прогнозные балансы тепловой мощности на 2025 год

Анализ результатов проведенных гидравлических расчетов, величин перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников позволил сделать вывод, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок к 2025 году, выполнение мероприятий не требуется, так как располагаемый резерв тепловой мощности достаточен для покрытия перспективных тепловых нагрузок.

Анализ балансов располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2025 год представлены в таблице 6.

Таблица 6

Балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по состоянию на 2025 год, Гкал/ч

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
Рязанская ГРЭС	180,000	152,400	139,100	104,743	33,202	137,945	1,153

На основе проведенного анализа можно сделать следующие выводы, что к 2025 году:

- расчетная тепловая нагрузка не изменится по отношению к уровню 2020 года;
- располагаемая тепловая мощность не изменится по отношению к уровню 2020 года;
- потери в тепловых сетях снизятся на 0,737 Гкал/ч, или на 2 % по отношению к уровню 2020 года;
- суммарный резерв располагаемой тепловой мощности увеличится на 0,737 Гкал/ч, или в 1,77 раз по отношению к уровню 2020 года.

2.4.2. Прогнозные балансы тепловой мощности на 2030 год

Анализ результатов проведенных гидравлических расчетов, величин перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников позволил сделать вывод, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок к 2030 году необходимо проведение мероприятий по устранению ограничений на использование установленной тепловой мощности.

Анализ балансов располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2030 год представлены в таблице 7.

Таблица 7

Балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по состоянию на 2030 год, Гкал/ч

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
Рязанская ГРЭС	180,000	180,000	166,700	116,726	37,459	154,185	12,513

Анализ балансов располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки показывает, что к 2030 году:

- расчетная тепловая нагрузка увеличится на 11,983 Гкал/ч, или на 11 % по отношению к уровню 2025 года;
- располагаемая тепловая мощность увеличится на 27,6 Гкал/ч, или на 18 % по отношению к уровню 2025 года;
- потери в тепловых сетях увеличатся на 4,257 Гкал/ч, или на 13 % по отношению к уровню 2025 года;
- суммарный резерв располагаемой тепловой мощности увеличится на 11,36 Гкал/ч, или в 9,85 раз по отношению к уровню 2025 года.

2.4.3. Прогнозные балансы тепловой мощности на 2035 год

Анализ результатов проведенных гидравлических расчетов, величин перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников позволил сделать вывод, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок к 2035 году выполнение мероприятий не требуется, так как располагаемый резерв тепловой мощности достаточен для покрытия перспективных тепловых нагрузок.

Анализ балансов располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2035 год при выполнении указанных выше мероприятий представлены в таблице 8.

Таблица 8

Балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки по состоянию на 2035 год, Гкал/ч

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч
Рязанская ГРЭС	180,000	180,000	166,700	134,743	30,132	164,875	1,823

Анализ балансов располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки показывает, что к 2035 году:

- расчетная тепловая нагрузка увеличится на 18,017 Гкал/ч, или на 15 % по отношению к уровню 2030 года;
- располагаемая тепловая мощность не изменится по отношению к уровню 2030 года;
- потери в тепловых сетях снизятся на 7,237 Гкал/ч, или на 20 % по отношению к уровню 2030 года;
- суммарный резерв располагаемой тепловой мощности уменьшится на 10,69 Гкал/ч, или на 85 % по отношению к уровню 2030 года.

2.4.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности системы теплоснабжения при обеспечении перспективной нагрузки

Анализ характеристик теплоисточников, оборудования, параметров потребителей позволяет определить значения резервов (дефицитов) тепловой мощности источников теплоснабжения.

Значения резервов (дефицитов) тепловой мощности Рязанской ГРЭС представлены в таблице 9.

Таблица 9

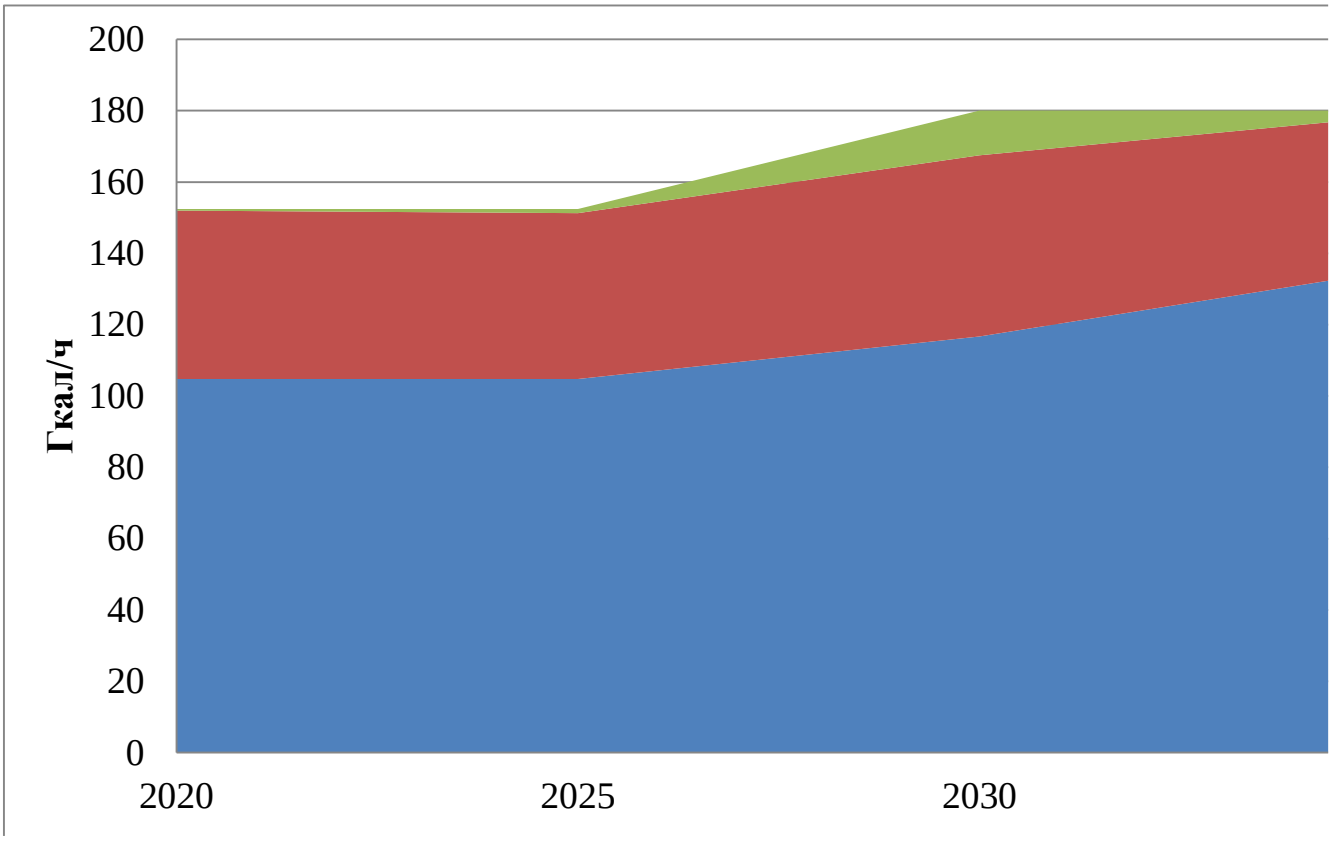
Резервы тепловой Рязанской ГРЭС

Резерв тепловой мощности, Гкал/ч		
2025 г.	2030 г.	2035 г.
1,153	12,513	1,823

На рисунке 7 представлена диаграмма структуры тепловых нагрузок и резервов тепловой мощности на энергоисточниках муниципального образования на период до 2036 года.

Рисунок 7

Диаграмма структуры тепловых нагрузок и резервов тепловой мощности Рязанской ГРЭС



Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

На Рязанской ГРЭС эксплуатируется водоподготовительная установка подпиточной воды теплосети. Схема работы ВПУ представлена в Главе 1, Части 7 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок тепловой сети на строящихся источниках рассчитаны среднечасовые расходы подпитки тепловой сети. Расчет произведен на основании данных о перспективных зонах действия вновь строящихся источников и характеристик их тепловых сетей.

Результаты расчетов и анализа перспективных значений подпитки тепловой сети приведены в таблице 10. Данные значения обусловлены нормативными утечками в тепловых сетях строящихся источников муниципального образования.

Таблица 10

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Источник теплоснабжения	Располагаемая мощность ВПУ, т/ч.	Фактическая производительность, т/ч						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Рязанская ГРЭС	270	564,0	564,0	564,0	564,0	564,0	328,7	376,0

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения.

Анализ перспективных балансов потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения представлен в таблице 11.

Таблица 11

Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах

Источник теплоснабжения	Объем трубопровода, $м^3$	Этапы						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Рязанская ГРЭС	5925,8	118,52	118,52	118,52	118,52	118,52	136,66	163,87

Анализ перспективных балансов потерь теплоносителя в аварийных режимах работы позволил сделать вывод, что потери теплоносителя увеличатся, так как в муниципальном образовании запланированы мероприятия, связанные с изменением объема тепловых сетей и параметров теплоносителя.

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

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Принятие решения о необходимости строительства новых теплоисточников основывается на анализе радиусов теплоснабжения существующих теплоисточников, планов развития муниципального образования в части введения новых потребителей тепловой энергии.

Согласно статьи 3 «Общие принципы организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения» Федерального закона «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года №190-ФЗ одним из общих принципов организации отношений в сфере теплоснабжения является обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.

Сложившееся на данный момент в Новомичуринском городском поселении положение в сфере теплоснабжения удовлетворяет общим принципам организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, установленным законодательством РФ. Осуществление теплоснабжения поселения от вновь строящихся котельных взамен организации теплоснабжения от Рязанской ГРЭС будет являться несоблюдением общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, поэтому в данной работе не рассматривается.

Прирост перспективных нагрузок планируются в зоне действия эффективного радиуса теплоснабжения Рязанской ГРЭС, однако, для покрытия перспективной нагрузки строительство новых источников теплоснабжения не требуется, теплоснабжение объектов капитального строительства на территории планируемой Рязанской особой экономической зоны планируется осуществить от Рязанской ГРЭС.

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

Текущая располагаемая тепловая мощность Рязанской ГРЭС не способна удовлетворить прирост перспективных тепловых нагрузок с 2030 года. Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок капитальной застройки на территории планируемой Рязанской особой экономической зоны предлагается устранить ограничения на использование установленной тепловой мощности, связанные с использованием пониженного температурного графика отпуска тепловой энергии, путем повышения температурного графика отпуска тепловой энергии до значений 150/70 ^{0}С. В настоящее время на использование теплоносителя с температурой 150 ^{0}С не рассчитано два сетевых насоса марки 1Д 1250-125а и четыре сетевых насоса марки ЭВ200х2. Таким образом, необходимо провести реконструкцию теп-

лофикационной установки Рязанской ГРЭС с заменой сетевых насосов на современные насосы, рассчитанные на новые параметры теплоносителя.

В качестве заменяющих насосов предлагается использовать одноступенчатые центробежные насосы с соосным патрубком марки Grundfos-TP. Данные насосы предназначены для перекачивания воды с температурой 150 ^{0}С, класс энергоэффективности данных насосов – 1.

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии приведены в таблице 12.

Таблица 12

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии

Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Срок реализации мероприятия
Замена 2-х сетевых насосов марки 1Д 1250-125а на 6 насосов марки Grundfos-TP 100-1050/2 A-F-A-DBUE	Обеспечение соответствия оборудования параметрам теплоносителя	2500,00	2025-2030
Замена 4-х сетевых насосов марки ЭВ200х2 на 4 насоса марки Grundfos-TP 100-410/4 A-F-A-BAQE		1400,00	

4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Оборудование источников тепловой энергии морально и физически устарело (например, котлы ПТВМ-30М-4 введены в эксплуатацию в 1971-1972 гг.). На сегодняшний день расчетный срок службы котлов ПТВМ-30М-4 превышен на 23-25 года, подогревателей сетевой воды – на 7 лет. С установленной периодичностью теплофикационное оборудование проходит освидетельствование, ресурс оборудования продляется. К 2028 году без соответствующей замены срок эксплуатации оборудования составит 56-57 лет для котлов, 50 лет для подогревателей. Вместе с тем, использование устаревшего оборудования ведет к ухудшению эффективности его работы.

Следовательно, в целях повышения эффективности работы системы теплоснабжения муниципального образования необходимо провести техническое перевооружение теплофикационной установки с заменой морально и физически устаревшего оборудования подогревателей сетевой воды и капитальным ремонтом котлов.

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в таблице 13.

Таблица 13

Предложения по перевооружению источников тепловой энергии

Наименование мероприятия	Оборудование	Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Срок реализации мероприятия
Техническое перевооружение подогревателя сырой воды	ПСВ-5	3 883,33	2022

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, в муниципальном образовании не планируется.

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

В соответствии с Генеральным планом меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.

Вопрос разработки мер по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не является актуальным для муниципального образования, так как в зонах действия Рязанской ГРЭС котельные не располагаются.

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

Вопрос необходимости распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не являются актуальными для муниципального образования, так как на его территории теплоснабжение осуществляет один источник теплоснабжения – Рязанская ГРЭС. Строительство и ввод новых источников тепловой энергии на всем протяжении срока действия схемы теплоснабжения не запланированы.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Для устранения ограничений на использование установленной мощности Рязанской ГРЭС необходимо провести техническое перевооружение для изменения температурного графика отпуска тепловой энергии.

Отпуск тепла потребителям, в настоящее время, осуществляется исходя из температурного графика сетевой воды 120/70 °С, со срезкой на 100 °С. Данный график принят исходя из того, что в системах теплопотребления города и объектов промплощадки отсутствуют элеваторные узлы.

Изменение температурного графика возможно провести вместе с переводом потребителей тепловой энергии на закрытую систему ГВС.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Организация горячего водоснабжения по закрытой схеме в зоне действия источников тепла, принципиально может быть осуществлена двумя способами:

1. Установкой теплообменников горячего водоснабжения в зданиях ЦТП на тепловых сетях, и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя;

2. Оборудование индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) непосредственно в зданиях.

Для перевода потребителей тепловой энергии на закрытую систему ГВС и изменения температурного графика предлагается реализация следующих мероприятий:

1. Оборудование 8 центральных тепловых пунктов (ЦТП) на месте тепловых камер с установкой теплообменников отопления и горячего водоснабжения.

Затраты на проведение данного мероприятия составят 14000,0 тыс. руб. Затраты определены как сумма затрат на оборудование (принимались согласно каталогов производителей), на составление проектно-сметной документации, строительно-монтажных работ. Указанные капитальные вложения являются ориентировочными и требуют уточнения при составлении проектно-сметной документации каждого конкретного проекта.

2. Организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителей.

Для осуществления данного мероприятия потребуется прокладка труб ГВС от ЦТП, общей протяженностью 40710 м. В качестве труб ГВС предлагается использование труб «Изопрофлекс-Тандем».

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

Значительный выбор соединительных деталей делает монтаж соединений простой работой, позволяющей найти надежное решение в различных ситуациях. Скорость монтажа при использовании Изопрофлекс-Тандем в 5-10 раз быстрее в сравнении с использованием традиционных металлических труб. 4 человека смогут за смену обеспечить прокладку от 400 до 700 метров трубопровода. При этом не возникает необходимости в примене-

нии различной погрузочно-разгрузочных или сварочной техники. Изопрофлекс-Тандем позволяет заменять трубопровод с отключением потребителей только на 2 или 3 часа, что дает отличную возможность осуществлять замену сетей в любое время в течение всего года. А работы по ремонту повреждений трубопровода вообще занимают считанные часы.

При прокладке трубопровода Изопрофлекс-Тандем необходимый объем земляных работ сокращается в 6-10 раз в сравнении с привычными металлическими трубами. Затраты на монтаж получаются в 10-20 раз меньше. Ремонтно-эксплуатационные затраты снижаются в два-три раза. Экономия на благоустройстве больше чем в 6-10 раз.

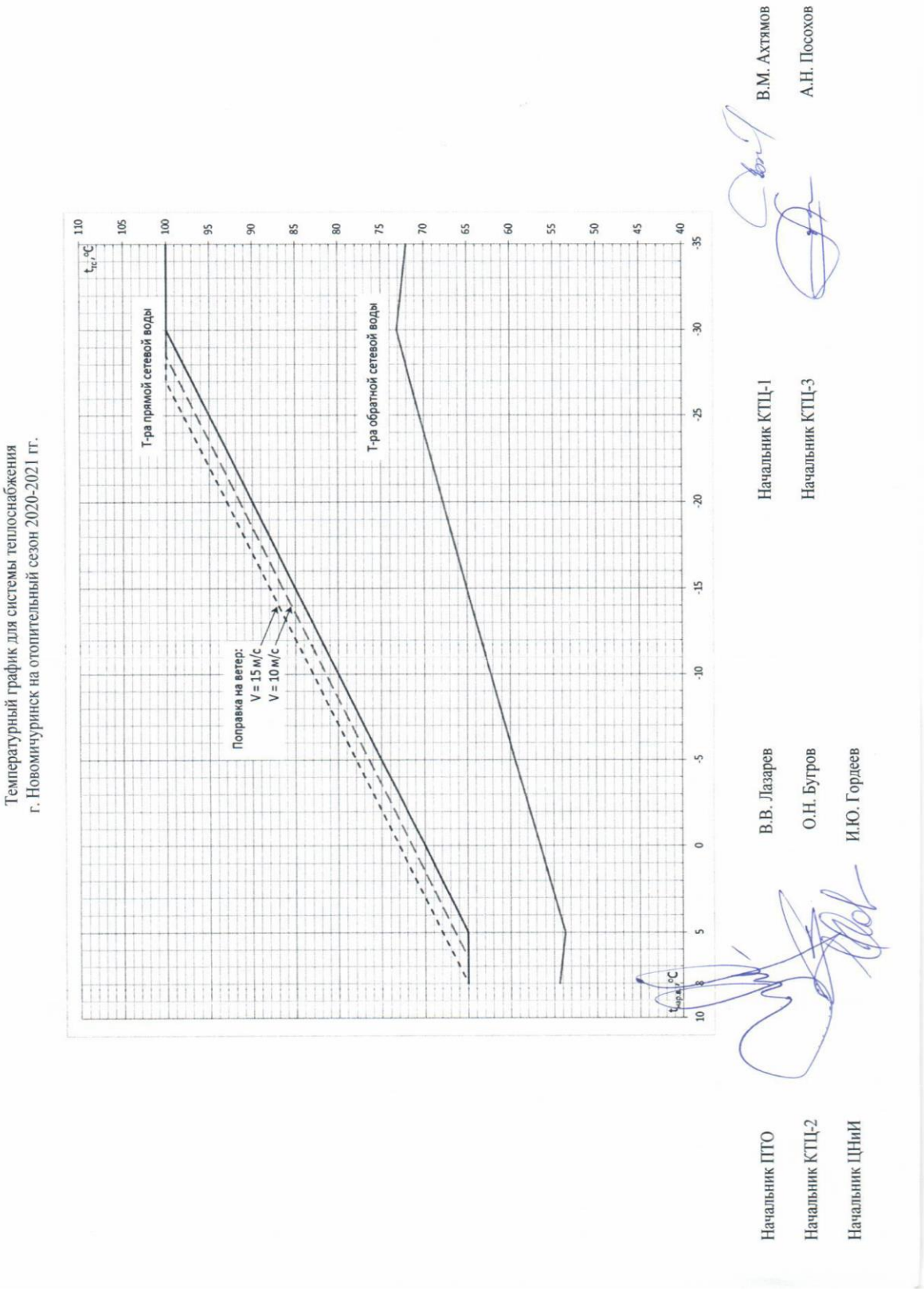
При применении в трубопроводах труб Изопрофлекс-Тандем достигается высокая надежность сети. Статистика аварийных случаев на таких трубопроводах показывает, что на 95 км трубопровода за год в среднем происходит одно повреждение (данные за 5-тилетний отрезок — с 2002 по 2007 годы).

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

Стоимость прокладки труб «Изопрофлекс-Тандем» зависит от диаметров подающего и циркуляционного трубопроводов. Точные диаметры должны быть определены при разработки схемы водоснабжения муниципального образования и при составлении проектно-сметной документации проекта. В рамках настоящей работы принимается средняя стоимость работ по прокладке труб «Изопрофлекс-Тандем» (2300 руб./п.м с учетом проектных и строительных работ). Общие затраты на реализацию данного мероприятия составят 93633 тыс. руб.

Рисунок 8

Оптимальный график отпуска тепловой энергии



4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Изменение установленной мощности Рязанской ГРЭС не планируется.

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Проведенный анализ показал, что на территории муниципального образования источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Описание видов топлива, используемых на источниках тепловой энергии, представлено в Главе 1, Части 8 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

На территории муниципального образования возобновляемые источники тепловой энергии отсутствуют, ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не является актуальным для муниципального образования вопросом, так как на всем протяжении действия настоящей схемы теплоснабжения в муниципальном образовании обеспечение тепловой энергией потребителей будет происходить от единственного источника – Рязанской ГРЭС.

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

При капитальной застройке территории планируемой Рязанской особой экономической зоны в период с 2030 по 2035 гг., а также при коттеджной жилой застройки в кадастровом квартале №10103 возникнет необходимость в строительстве новых тепловых сетей для подключения производственных зданий к системе централизованного теплоснабжения. На данном этапе проектирование новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективной застройки не представляется возможным, так как не определены конкретные площадки нового строительства. В дальнейшем, при актуализации данной Схемы теплоснабжения и при определении конкретных площадок нового строительства данный раздел может быть скорректирован на основании вышеуказанных данных.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры,

недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Вместе с тем сфера теплоснабжения в нашей стране имеет высокую социальную и экономическую значимость, поскольку играет ключевую роль в жизнеобеспечении населения и потребляет около 40% первичных топливных ресурсов, более 60% которых составляет природный газ.

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается. В муниципальном образовании на сегодняшний день действует один централизованный источник теплоснабжения – Рязанская ГРЭС. Строительство либо ввод в эксплуатацию других источников тепловой энергии не запланированы.

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

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

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

Система теплоснабжения Новомичуринского городского поселения уже в данный момент характеризуется высоким физическим износом тепловых сетей. Без осуществления замены трубопроводов к расчетному сроку реализации Схемы теплоснабжения все сети исчерпают свой эксплуатационный ресурс (30-35 лет).

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

Пенополиуретан имеет следующие преимущества:

- для монтажа и эксплуатации ППУ не требуются использование покровных материалов и крепежа;
- ППУ обеспечивает быстрое бесшовное нанесение на поверхности любой сложности формы, отлично заполняя неровности поверхности;
- малый вес и высокая прочность;
- низкий коэффициент теплопроводности (0,019-0,027 Вт/мК);
- биологическая нейтральность (устойчивость к микроорганизмам, гниению, плесени);

- пожаробезопасен (трудновоспламеняемый материал, не поддерживающий горения);

- низкое водопоглощение;

- срок эксплуатации не менее 30-40 лет (при отсутствии механических повреждений).

Такая замена тепловых сетей должна предусматривать изменение диаметров трубопроводов в связи с изменением температурного графика отпуска тепловой энергии. Основанием для выбора необходимых диаметров трубопроводов является гидравлический расчет перспективной схемы тепловых сетей Новомичуринского городского поселения. Результаты гидравлического расчета приведены в приложении «Гидравлические расчеты сетей».

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 14.

Таблица 14

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

Год ввода в эксплуатацию сетей	Диаметр трубопровода, м	Объем работ, м		Стоимость работ, тыс. руб.		Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Год внедрения мероприятия
		Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка	Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка		
1970-1984	0,021	-	27	-	170,23	169809,23	2020-2025
	0,027	7	17	13,76	136,08		
	0,04	34	46	88,15	524,61		
	0,05	220	160	733,26	2096,74		
	0,069	-	58	-	858,67		
	0,082	710	387	3417,82	6387,29		
	0,1	983	1492	5066,67	26590,14		
	0,125	-	158	-	3407,24		
	0,15	198	918	1515,01	20975,92		
	0,207	398	198	3993,97	4971,10		
	0,259	-	741	-	23796,67		
	0,309	-	107	-	3698,10		
	0,414	-	330	-	13187,35		
	0,468	1734	-	37060,82	-		
	0,517	458	7	10802,09	317,53		
1985-1989	0,021	-	4	-	25,22	247121,45	2026-2030
	0,027	15	-	29,49	-		
	0,05	190	20	633,27	262,09		
	0,069	4	276	16,29	4086,08		
	0,082	30	241	144,41	3977,62		
	0,1	-	1064	-	18962,41		
	0,125	56	-	359,75	-		
	0,15	564	1355	4315,48	30961,19		
	0,207	-	172	-	4318,33		
	0,259	-	499	-	16025,02		
	0,309		1144	-	39538,56		

Год ввода в эксплуатацию сетей	Диаметр трубопровода, м	Объем работ, м		Стоимость работ, тыс. руб.		Стоимость реализации мероприятия, тыс. руб.	Год внедрения мероприятия
		Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка	Надземная прокладка	Подземная канальная прокладка		
	0,359	-	11	-	409,88		
	0,517	-	770	-	34928,49		
	0,704	2039	611	57112,47	31015,39		
1990-1993	0,021	48	-	79,35	-	367004,35	2031-2035
	0,04	3	165	7,78	1881,76		
	0,05	17	312	56,66	4088,64		
	0,069	25	1157	101,84	17128,96		
	0,082	-	3513	-	57980,77		
	0,1	782	4574	4030,65	81516,96		
	0,125	-	458	-	9876,68		
	0,15	256	2456	1958,80	56118,59		
	0,207	-	308	-	7732,83		
	0,259	201	406	2476,95	13038,39		
	0,309	2591	2047	38180,98	70747,76		

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

В соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии надежность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение.

Анализ ситуации в муниципальном образовании показал, что отказов и восстановлений тепловых сетей не происходило, строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения планами муниципального образования не предусматривается.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

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

Анализ перспективных топливных балансов Рязанской ГРЭС по видам топлива представлен в таблице 15.

Сводная диаграмма прогнозного потребления топлива теплоисточниками приведены на рисунке 9.

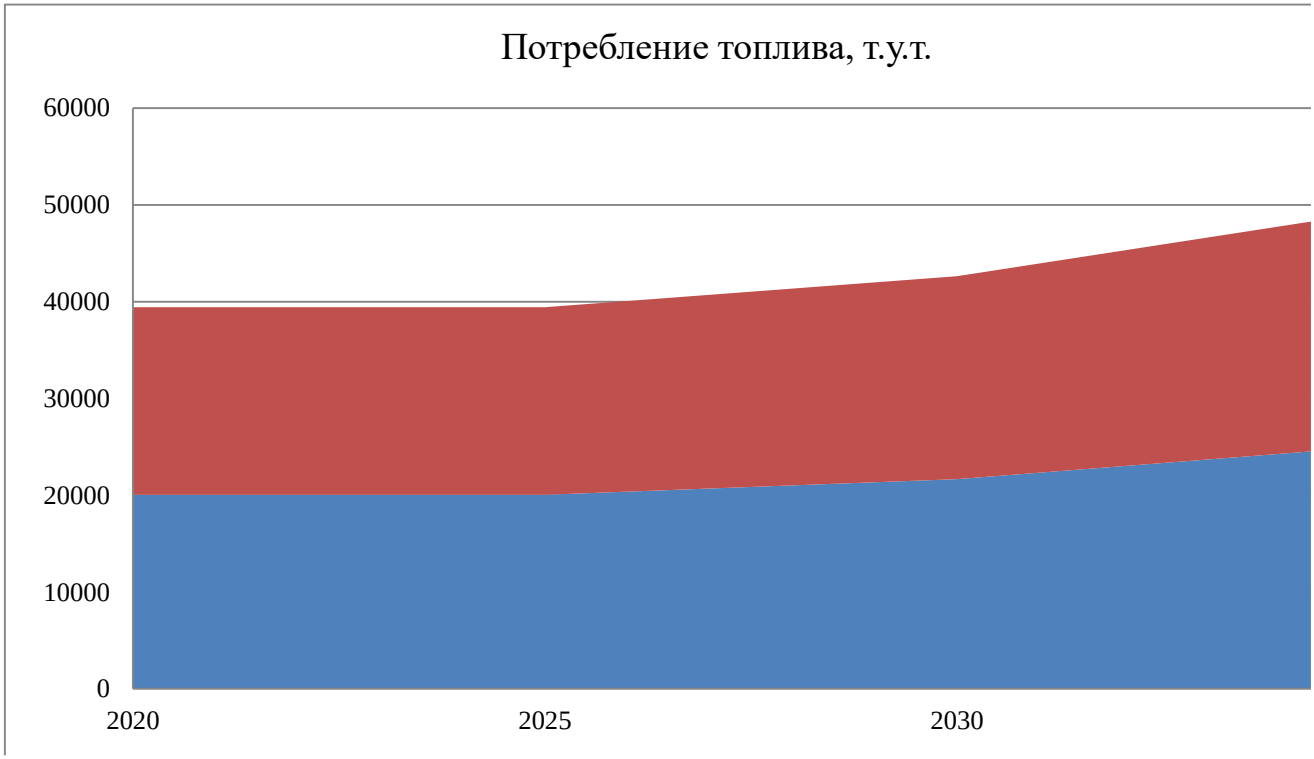
Таблица 15

Прогнозное потребление топлива Рязанской ГРЭС

Вид топлива, назначения	Единица измерения	Потребление природного газа котельными, тыс. $м^3$						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
природный газ / основное	тыс. $м^3$	17108,7	17108,7	17108,7	17108,7	17108,7	18494,0	21348,6
	тыс. т,у,т,	20,051	20,051	20,051	20,051	20,051	21,675	25,021
уголь / основное	тн	57893,1	57893,1	57893,1	57893,1	57893,1	62580,8	72240,3
	тыс. т,у,т,	19,394	19,394	19,394	19,394	19,394	20,965	24,201

Рисунок 9

Прогнозное потребление топлива Рязанской ГРЭС



Проведенный анализ прогнозного потребления топлива позволил сделать выводы, что прирост потребления топлива по отношению к уровню 2020 года составит:

- к 2021 году – прироста не будет;
- к 2030 году – 3,194 тыс. т у. т., или 8,1 %;
- к 2035 году – 9,776 тыс. т у. т., или 24,8 %.

Прогноз объема потребления резервного топлива зависит от расчета норматива создания запасов топлива.

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в таблице 16.

Таблица 16

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

Источник тепловой энергии	Капитальные затраты, млн. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	Всего
Рязанская ГРЭС	-	-	-	-	-	15,900	30,000	45,900

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе представлены в таблице 17.

Таблица 17

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

Источник тепловой энергии	Капитальные затраты, млн. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	Всего
Рязанская ГРЭС	2,000	2,500	2,500	81,405	81,404	247,121	367,004	783,934

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

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения представлены в таблице 18.

Таблица 18

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

Капитальные затраты, млн. руб.							
2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	Всего
-	-	-	-	-	107,633	-	107,633

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение о присвоении организации статуса ЕТО (Единая теплоснабжающая организация) 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.

После вынесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в одной или нескольких из определенных зон деятельности.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В результате анализа ситуации в МО, можно сделать вывод, что филиал ПАО «ОГК-2» - Рязанская ГРЭС отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации. Таким образом**,** в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808**,** предлагаем определить единой теплоснабжающей организацией для Новомичуринского городского поселения предприятие филиал ПАО «ОГК-2» - Рязанская ГРЭС**.**

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не являются актуальными для муниципального образования, так как на его территории теплоснабжение осуществляет один источник теплоснабжения – Рязанская ГРЭС. Строительство и ввод новых источников тепловой энергии на всем протяжении срока действия схемы теплоснабжения не запланированы.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Согласно Протокола №1 по вопросу выявления бесхозяйных тепловых сетей на территории Новомичуринского городского поселения и определению теплосетевой организации, тепловые сети которой соединены с бесхозяйными тепловыми сетями от 02.07.2013 года на территории Новомичуринского городского поселения выявлены бесхозяйные сети. Протоколом №2 произведен замер участков бесхозяйных тепловых сетей, выявленных согласно Протокола №1. Перечень бесхозяйных тепловых сетей представлен в таблице 19.

Таблица 19

Бесхозяйные тепловые сети

№ п/п	Наименование/расположение участка тепловой сети	Протяженность по результатам замера, м
1	Участок тепловых сетей от УТ II-4 по ул. Промышленная до ТК II-4/4 (база МП НЖКХ)	620,00
2	Участок тепловых сетей от УТ II-2 по ул. Промышленная до насосной второго подъема	60,0
3	Участок тепловых сетей от УТ II-5 по ул. Промышленная до УТ II-5/2	309,0
Итого протяженность:		989,0

Согласно Постановления Администрации муниципального образования - Новомичуринское городское поселение Пронского муниципального района №192 от 29.07.2013 года «Об определении теплосетевой организации для осуществления эксплуатации бесхозяйных тепловых сетей, подключенных к тепловым сетям филиала ОАО «ОГК-2» - Рязанская ГРЭС» в качестве теплосетевой организации для осуществления эксплуатации бесхозяйных тепловых сетей определить филиал «ОГК-2» - Рязанская ГРЭС.

В дальнейшем Администрации муниципального образования – Новомичуринское городское поселение необходимо провести работу по постановке на учет в Управлении Росреестра данных сетей как бесхозяйных.