

**ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА БОГДАНОВИЧ**

на период до 2035 года
Актуализация на 2020 год

Екатеринбург, 2019

УТВЕРЖДАЮ:

Глава городского округа

Богданович

_____ / _____ /

от « ____ » _____ 201_ г.

**ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА БОГДАНОВИЧ**

на период до 2035 года

Актуализация на 2020 год

Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»

А.А. Бессонов

Екатеринбург, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	10
РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	17
РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ. 24	24
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	28
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ.....	31
5.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	31
5.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	32
5.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей)	32
5.4 Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии.....	32
5.5 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	34
5.6 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	34
5.7 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	34
5.8 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	34
5.9 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	34
5.10 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения	35
5.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	37
5.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки.....	37
5.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	38
5.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	38
РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	39
6.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	39
6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах.....	39

6.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	39
6.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	39
6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	40
6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	43
6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	43
6.8 Строительство и реконструкция насосных станций.....	44
6.9 Гидравлическая промывка систем теплоснабжения	44
РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ.....	45
РАЗДЕЛ 8. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	46
РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	48
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....	62
РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	65
РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОМ СЕТЯМ	66
РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	67
РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	69
РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	71

Введение

Базовым годом разработки схемы теплоснабжения городского округа Богданович предлагается установить $(i-1) = 2018$ г. Год проведения актуализации схемы теплоснабжения – $i = 2019$ г. Год, на который производится актуализация схемы – 2020 г.

Схема теплоснабжения городского округа Богданович разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

- Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405);
- утвержденными в соответствии с действующим законодательством документами территориального планирования поселения, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

Структура настоящей схемы теплоснабжения в части разделов Тома 1 утверждаемой части, а также глав Тома 2 обосновывающих материалов представлена в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Цель разработки схемы теплоснабжения: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения в целях:

- Получения данных о существующем положении в сфере теплоснабжения городского округа Богданович и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теплоснабжения поселения, а также поиск решений для обеспечения полного удовлетворения

спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, для экономического стимулирования развития системы теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

- Охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
- Повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
- Снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- Обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
- Обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

Принципы разработки схемы теплоснабжения:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;

- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Используемые понятия и определения:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, 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;

- «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.

Общие сведения

Городской округ Богданович расположен в Свердловской области на р. Кунара (правый приток р. Пышмы), в 99 км к востоку от Екатеринбурга, на пересечении железнодорожных линий «Транссибирская магистраль» и Каменск-Уральский – Сухой Лог. В южной части, с запада на восток через городской округ проходит крупная автомагистраль Екатеринбург-Тюмень (Сибирский тракт).

Климат территории городского округа Богданович определяется его внутриматериковым положением, наличием с западной и северо-западной стороны естественного барьера (Уральских гор), препятствующего проникновению влажных атлантических воздушных масс, а также отсутствием барьеров для проникновения холодных Арктических воздушных масс с северной стороны. В связи с этим формируется резко континентальный климат с продолжительной холодной зимой и коротким летом. Средняя температура воздуха составляет $+0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Средняя температура самого холодного месяца года – января $-16,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (абсолютный минимум может достигать $-43\text{ }^{\circ}\text{C}$), средняя максимальная температура самого теплого месяца – июля $+17,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (абсолютный максимум может достигать $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$). Продолжительность отопительного периода 245 дней Расчетная температура для проектирования систем отопления $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

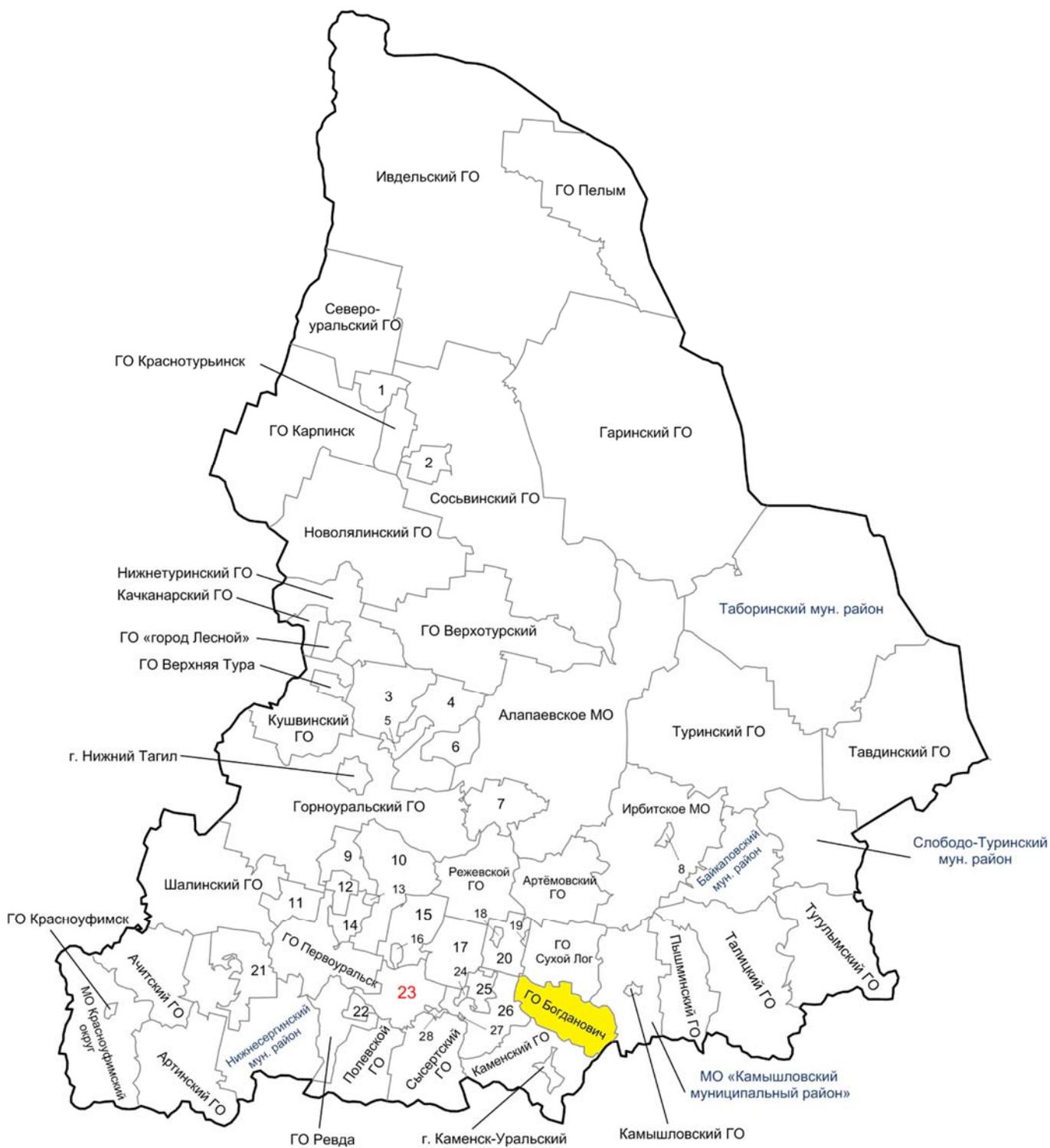


Рисунок 1. Положение городского округа Богданович

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха городского округа на 2019 год приведены в Приложении 3.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1. Потребление тепловой энергии по зонам действия котельных

Номер источника	Наименование котельной	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						
		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиля- ция	ГВС	Отопление вентиля- ция	ГВС	Отопле- ние венти- ляция	ГВС
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	4,214	2,985	0,658	0,010	0,024	0,500	0,037
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	4,211	2,629	0,384	0,678	0,134	0,386	0,000
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	6,620	2,261	0,412	0,558	0,182	2,811	0,396
4	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	2,308	0,000	1,979	0,000	0,139	0,000	0,190
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	0,966	0,530	0,000	0,000	0,000	0,436	0,000
6	Котельная №7 п. Полдневой, ул. Свердлова, 7а	3,454	1,794	0,000	0,417	0,000	1,243	0,000
7	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	0,669	0,000	0,000	0,622	0,000	0,047	0,000
8	Котельная с. Каменноозерское, ул. 8 Марта	0,204	0,000	0,000	0,204	0,000	0,000	0,000
9	Котельная с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7	0,277	0,061	0,000	0,196	0,000	0,020	0,000
10	Котельная с. Тыгиш, ул. Ленина, 47	0,187	0,070	0,000	0,117	0,000	0,000	0,000
11	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	0,219	0,000	0,000	0,219	0,000	0,000	0,000
12	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	0,143	0,000	0,000	0,143	0,000	0,000	0,000
13	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	0,231	0,000	0,000	0,231	0,000	0,000	0,000
14	Котельная с. Кунарское, ул.Калинина, 14	0,139	0,139	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 15	0,101	0,011	0,000	0,090	0,000	0,000	0,000
16	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 4	0,126	0,035	0,000	0,022	0,000	0,069	0,000
17	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	0,260	0,000	0,000	0,205	0,000	0,055	0,000
18	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 11	0,420	0,000	0,000	0,401	0,000	0,019	0,000
19	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 3	0,058	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	0,149	0,000	0,000	0,149	0,000	0,000	0,000
21	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 47	0,226	0,000	0,000	0,226	0,000	0,000	0,000
22	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 45	0,119	0,000	0,000	0,119	0,000	0,000	0,000

Номер источника	Наименование котельной	Присоединенная договорная нагрузка потребителей в сетевой воде, Гкал/ч						
		Всего:	Жилой фонд		СКБ		Прочие (Юр. лица)	
			Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС	Отопление вентиляция	ГВС
23	Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипачева, 43	0,074	0,000	0,000	0,074	0,000	0,000	0,000
24	Котельная с. Волковское, пер. Коммунаров, 9	0,251	0,000	0,000	0,235	0,000	0,016	0,000
25	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	0,259	0,000	0,000	0,259	0,000	0,000	0,000
26	Котельная с. Ильинское, ул. Рабочая, 35	0,064	0,000	0,000	0,064	0,000	0,000	0,000
27	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	0,048	0,000	0,000	0,033	0,000	0,015	0,000
28	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	0,180	0,174	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
29	Котельная с. Коменки	0,683	0,000	0,000	0,629	0,000	0,054	0,000
30	Котельная г. Богданович, ул. Садовая, 4	0,635	0,466	0,143	0,000	0,000	0,025	0,001
31	Котельная г. Богданович, ул. Октябрьская, 72	0,140	0,000	0,000	0,140	0,000	0,000	0,000
32	Котельная г. Богданович, ул. Крылова, 14	0,078	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33	Котельная с. Байны, Мичурина, 51	2,446	1,038	0,000	0,972	0,000	0,436	0,000
34	Котельная с. Гарашкинское	1,302	0,765	0,000	0,511	0,000	0,026	0,000
35	Котельная с. Грязновское	1,393	0,566	0,000	0,687	0,000	0,140	0,000
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	30,660	19,880	0,000	6,295	0,000	4,485	0,000
37	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Разина, 62	26,290	14,950	4,740	5,270	0,350	0,950	0,030
38	Котельная АО "РЖД"	0,272	0,045	0,000	0,000	0,000	0,227	0,000
	Итого	90,076	48,535	8,316	19,782	0,829	11,960	0,654

На территории городского округа Богданович утверждены следующие проекты планировки и межевания территории:

- Проектируемый район Южной части «Озеро Чаечное», г. Богданович;
- Малоэтажное индивидуальное жилищное строительство в микрорайоне «Южный» г. Богданович;
- Проектируемый район Северной части г. Богданович;
- Проектируемый жилой район «Заречный» в д. Быкова;
- Проектируемый земельный участок, предусмотренный под жилую застройку в с. Гарашкинское;
- Проектируемый жилой район в д. Кашина;
- Проектируемый жилого района восточнее улицы Советская в с. Коменки;
- Проектируемый жилой район в д. Кондратьева;
- Проектируемый жилой район в с. Кунарское;
- Проектируемый жилой район в южной части с. Троицкое;

- Проектируемый жилой район в д. Билейский;
- Проектируемый жилой район в с. Бараба.

Всеми утвержденными проектами предусматривается новое строительство жилой и общественной застройки, в основном малой этажности – до 3 этажей.

Теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение) новых объектов предлагается организовать от автономных источников, работающих на газовом топливе, либо от индивидуальных газовых котлов.

В соответствии с утвержденными проектами планировки и межевания на территории городского округа Богданович подключение новых объектов к системам централизованного теплоснабжения не планируется.

По предоставленным данным (Таблица 2) существуют объекты, планируемые к подключению к централизованным системам теплоснабжения.

Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных жилищных фондов по данным Администрации городского округа представлены в таблице 3.

Информация о потреблении тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, отсутствует в связи с конфиденциальностью запрашиваемых данных. Генеральными планами населенных пунктов городского округа не предполагается развитие систем централизованного теплоснабжения в производственных зонах.

Таблица 2. Перспективные потребители тепловой энергии

№ п/п	Наименование объекта	Адрес (месторасположение площадки строительства)	Строительный объем, тыс. м ³	Тепловая нагрузка (по укрупненным), Гкал/ч	Планируемые сроки строительства	Источник тепловой энергии
1	5-ти этажный, 60 квартирный жилой дом	г.Богданович, ул. Октябрьская, 8	32,0	0,359	2019-2023	Котельная ОАО «Огнеупоры»
2	3-х этажный 18 квартирный жилой дом	г.Богданович, ул. Крылова, 50а	4,3	0,074	2019-2022	Котельная ОАО «БГК»
3	5-ти этажная, 15 квартирная вставка	г.Богданович, ул. 1 квартал, №№19-20	8,1	0,118	2019-2023	Котельная ОАО «БГК»
4	Два 2-х этажных 10 квартирных жилых дома	г.Богданович, ул. Яблоневая	9,0	-	2019-2023	автономная котельная/ поквартирное отопление
5	5-ти этажная, 30 квартирная приставка	г.Богданович, ул. 1 квартал, 11	21,0	0,268	2020-2024	Котельная ОАО «БГК»
6	Два 3-х этажных 36 квартирных дома	г. Богданович, ул. Октябрьская, Первомайская	34,2	0,436	2020-2024	Котельная ОАО «Огнеупоры»
7	Детский сад на 300 мест, 3 этажа	г.Богданович, микрорайон "Северный"	16,0	0,370	2021-2026	Котельная ОАО «БГК»
8	Школа на 500 мест, 3 этажа	г.Богданович, микрорайон "Северный"	45,0	0,903	2021-2026	Котельная ОАО «БГК»
9	Спортивный центр, 2 этажа	г.Богданович, микрорайон "Северный"	40,0	0,924	2021-2026	Котельная ОАО «БГК»
10	Торговый центр	г.Богданович, микрорайон "Северный"	15,0	0,346	2021-2026	Котельная ОАО «БГК»
11	2-х этажный 16 квартирный жилой дом, Северный район	Богдановичский район, с. Троицкое (за ул. Пургина)	7,2	-	2019-2023	автономная котельная/ поквартирное отопление
12	80 домов (1-2 этажа), микрорайон "Глухово"	г. Богданович, , микрорайон "Глухово"	36,0	-	2019-2023	автономное газовое
13	Магазин 1-2 этажа	г. Богданович, ул. Березовая	1,6	-	2019-2023	автономное газовое теплоснабжение

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Наименование объекта	Адрес (месторасположение площадки строительства)	Строительный объем, тыс. м3	Тепловая нагрузка (по укрупненным), Гкал/ч	Планируемые сроки строительства	Источник тепловой энергии
14	Детский сад на 90 мест (2 этажа)	г. Богданович, ул. Березовая	8,0	-	2020-2024	автономное газовое
15	Объект придорожного сервиса (1-2 этажа)	г.Богданович (м-н "Глухово")	9,0	-	2019-2023	автономное газовое
16	198 домов (1-2 этажа), микрорайон "Южный"	г.Богданович	90,0	-	2019-2023	автономное газовое
17	Магазин 1-2 этажа	г. Богданович, ул. Окружная	1,6	-	2019-2023	автономное газовое
18	Детский сад	г. Богданович, ул. Спортивная, 8А	3,1	0,065	2019-2023	Котельная ОАО «Огнеупоры»
19	Сельский Дом культуры	с. Гарашкинское, ул. Ильича, 17А	0,9	-	2019-2023	автономное газовое

Таблица 3. Прогнозы приростов строительных фондов

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения по периодам								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029	2035
Городской округ Богданович											
1	Общая площадь жилого фонда, в т.ч.:	тыс. м2	1114,5	1127,6	1140,6	1152,6	1163,4	1174,2	1185,0	1241,0	1297,0
1.1	Прирост жилого фонда	тыс. м2	13,6	13,1	13,0	12,0	12,0	12,0	10,0	50,0	50,0
2	Объём ликвидируемого жилищного фонда	тыс. м2	0	0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	6,0	6,0
3	Прирост общественных зданий	тыс. м2	0	0,7	2,5	2,5	0	0	0	0	0
4	Прирост производственных зданий	тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления городского округа представлены в таблице 4.

Таблица 4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии

№ п/п	Система теплоснабжения	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение(+) уменьшение(-)						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
Снос ветхо-аварийного жилья			-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	-0,55	-0,55
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	-	-0,02	-	-	-	-0,1	-0,02
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	-	-0,02	-	-	-	-0,1	-0,02
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	-	-0,03	-	-	-	-0,15	-0,03
4	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	-	-	-	-	-	-0,966	-
6	Котельная №7 п. Полднейвой, ул. Свердлова, 7а	-	-	-	-	-	-	-
7	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	-	-	-	-	-	-	-
8	Котельная с. Каменноозерское, ул. 8 Марта	-	-	-	-	-	-	-
9	Котельная с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7	-	-	-	-	-	-	-
10	Котельная с.Тыгиш, ул. Ленина, 47	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	-	-	-	-	-	-	-
12	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	-	-	-	-	-	-	-
13	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	-	-	-	-	-	-	-
14	Котельная с. Кунарское, ул.Калинина, 14	-	-	-	-	-	-	-
15	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 15	-	-	-	-	-	-	-
16	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 4	-	-	-	-	-	-	-
17	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	-	-	-	-	-	-	-
18	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 11	-	-	-	-	-	-	-
19	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 3	-	-	-	-	-	-	-
20	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	-	-	-	-	-	-	-
21	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 47	-	-	-	-	-	-	-
22	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 45	-	-	-	-	-	-	-
23	Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипачева, 43	-	-	-	-	-	-	-
24	Котельная с.Волковское, пер. Коммунаров, 9	-	-	-	-	-	-	-
25	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	-	-	-	-	-	-	-
26	Котельная с.Ильинское, ул. Рабочая, 35	-	-	-	-	-	-	-
27	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	-	-	-	-	-	-	-
28	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	-	-	-	-	-	-	-
29	Котельная с. Коменки	-	-	-	-	-	-	-

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Система теплоснабжения	Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. увеличение(+) уменьшение(-)						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
30	Котельная г. Богданович, ул. Садовая, 4	-	-	-	-	-	-	-
31	Котельная г. Богданович, ул. Октябрьская, 72	-	-	-	-	-	-	-
32	Котельная г. Богданович, ул. Крылова, 14	-	-	-	-	-	-	-
33	Котельная с. Байны, Мичурина, 51	-	-	-	-	-	-	-
34	Котельная с. Гарашкинское	-	-	-1,302	-	-	-	-
35	Котельная с. Грязновское	-	-	-	-	-	-	-
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	-	+0,359	+0,065	-0,11	+0,436	-0,20	-0,24
37	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Разина, 62	-	+0,074	+0,118	+0,268	-0,11	+2,543	-0,24
38	Котельная АО "РЖД"	-	-	-	-	-	-	-

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были определены следующие расчетные элементы территориального деления городского округа Богданович в соответствии с административными границами населенных пунктов, в которых располагаются системы централизованного теплоснабжения:

- г. Богданович;
- с. Байны;
- п. Полдней;
- с. Бараба;
- с. Каменноозерское;
- с. Тыгиш;
- с. Кунарское;
- с. Троицкое;
- с. Чернокоровское;
- с. Волковское;
- с. Ильинское;
- с. Коменки;
- с. Гарашкинское
- с. Грязновское

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения городского округа, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. В городском округе Богданович можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии с выделением идентификационных номеров зон действия (ИНЗД):

Таблица 5. Зоны действия источников тепловой энергии

№ ИНЗД	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация
1	г. Богданович	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	МУП «БТС»
2	г. Богданович	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	МУП «БТС»
3	г. Богданович	Котельная №3 ул.Некрасова, 5	МУП «БТС»
4	г. Богданович	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	МУП «БТС»
5	с. Байны	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	МУП «БТС»
6	п. Полдневой	Котельная №7 п. Полдневой, ул. Свердлова, 7а	МУП «БТС»
7	с. Бараба	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	МУП «БТС»
8	с.Каменноозерское	Котельная с.Каменноозерское, ул. 8 Марта	МУП «БТС»
9	с.Каменноозерское	Котельная с.Каменноозерское, ул. Ленина, 7	МУП «БТС»
10	с.Тыгиш	Котельная с.Тыгиш, ул. Ленина, 47	МУП «БТС»
11	с. Тыгиш	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	МУП «БТС»
12	с. Тыгиш	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	МУП «БТС»
13	с. Кунарское	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	МУП «БТС»
14	с. Кунарское	Котельная с. Кунарское, ул.Калинина, 14	МУП «БТС»
15	с. Кунарское	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 15	МУП «БТС»
16	с. Кунарское	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 4	МУП «БТС»
17	с. Кунарское	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	МУП «БТС»
18	с. Троицкое	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 11	МУП «БТС»
19	с. Троицкое	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 3	МУП «БТС»
20	с. Троицкое	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	МУП «БТС»
21	с.Чернокоровское	Котельная с.Чернокоровское,ул. Комсомольская, 47	МУП «БТС»
22	с.Чернокоровское	Котельная с.Чернокоровское, ул. Комсомольская, 45	МУП «БТС»
23	с. Волковское	Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипачева, 43	МУП «БТС»
24	с.Волковское	Котельная с.Волковское, пер. Коммунаров, 9	МУП «БТС»
25	с. Ильинское	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	МУП «БТС»
26	с.Ильинское	Котельная с.Ильинское, ул. Рабочая, 35	МУП «БТС»
27	с. Ильинское	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	МУП «БТС»
28	с. Ильинское	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	МУП «БТС»
29	с. Коменки	Котельная с. Коменки	МУП «БТС»
30	г. Богданович	Котельная г. Богданович, ул.Садовая, 4	МУП «БТС»
31	г. Богданович	Котельная г. Богданович, ул. Октябрьская, 72	МУП «БТС»
32	г. Богданович	Котельная г. Богданович, ул.Крылова, 14	МУП «БТС»
33	с. Байны	Котельная с. Байны, Мичурина, 51	МУП «БТС»
34	с. Гарашкинское	Котельная с. Гарашкинское	МУП «БТС»
35	с. Грязновское	Котельная с. Грязновское	МУП «БТС»
36	г. Богданович	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	ОАО «Огнеупоры»
37	г. Богданович	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Разина, 62	ОАО «БГК»
38	г. Богданович	Котельная Базы 55 АО "РЖД" 623508, Богдановичевский район ст. Грязновская, 1893 ПК2	АО "РЖД"

Границы зон действия источников тепловой энергии определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям. Зоны действия источников тепловой энергии, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии, представлены на рисунках Приложения 1.

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, представленными в разделе 1 настоящего документа. Динамика по источникам тепловой энергии, в которых

предполагается изменение договорной нагрузки, приведена в таблице 6. Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии, в рамках которой происходит изменение нагрузки, представлены в таблице 7. По котельным, не попавшим в данные таблицы, изменение договорной нагрузки и балансов не предполагается.

Таблица 6. Динамика изменения тепловой нагрузки

Объекты		Категория потребления	Подключенная нагрузка, Гкал/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	Население	3,643	3,623	3,623	3,623	3,623	3,523	3,503
		Бюджетные организации	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
		Прочие потребители	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537	0,537
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	Население	3,013	2,993	2,993	2,993	2,993	2,893	2,873
		Бюджетные организации	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
		Прочие потребители	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386	0,386
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	Население	2,673	2,643	2,643	2,643	2,643	2,493	2,463
		Бюджетные организации	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
		Прочие потребители	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207	3,207
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	Население	0,530	0,530	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,436	0,436	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
34	Котельная с. Гарашкинское	Население	0,765	0,765	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Бюджетные организации	0,511	0,511	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Прочие потребители	0,026	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	Население	19,880	20,239	20,239	20,129	20,565	20,365	20,125
		Бюджетные организации	6,295	6,295	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360
		Прочие потребители	4,485	4,485	4,485	4,485	4,485	4,485	4,485
37	Котельная ОАО «БКК», ул. Степана Разина, 62	Население	19,690	19,764	19,882	20,150	20,040	20,040	20,040
		Бюджетные организации	5,620	5,620	5,620	5,620	5,620	7,817	7,817
		Прочие потребители	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	1,326	1,326

Таблица 7. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Объекты		Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	Уст.мощность	7,540	7,540	7,540	7,540	7,540	7,540	7,540
		Договорная нагрузка	4,214	4,194	4,194	4,194	4,194	4,094	4,074
		Потери энергии	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
		Резерв/дефицит	3,113	3,133	3,133	3,133	3,133	3,233	3,253
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	Уст.мощность	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900
		Договорная нагрузка	4,211	4,191	4,191	4,191	4,191	4,091	4,071
		Потери энергии	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
		Резерв/дефицит	1,603	1,623	1,623	1,623	1,623	1,723	1,743
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	Уст.мощность	9,250	9,250	9,250	9,250	9,250	9,250	9,250
		Договорная нагрузка	6,620	6,590	6,590	6,590	6,590	6,440	6,410
		Потери энергии	0,263	0,263	0,263	0,263	0,263	0,263	0,263
		Резерв/дефицит	2,367	2,397	2,397	2,397	2,397	2,547	2,577
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	Уст.мощность	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
		Договорная нагрузка	1,302	1,302	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Потери энергии	0,325	0,325	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,973	0,973	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
34	Котельная с. Гарашкинское	Уст.мощность	5,000	5,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Договорная нагрузка	1,302	1,302	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Потери энергии	0,294	0,294	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	3,404	3,404	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Объекты	Категория потребления	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	Уст.мощность	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000
		Договорная нагрузка	30,660	31,019	31,084	30,974	31,410	31,210	30,970
		Потери энергии	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743
		Резерв/дефицит	83,597	83,238	83,173	83,283	82,847	83,047	83,287
37	Котельная ОАО «БК», ул. Степана Разина, 62	Уст.мощность	60,400	60,400	60,400	60,400	60,400	60,400	60,400
		Договорная нагрузка	26,290	26,364	26,482	26,750	26,640	29,183	29,183
		Потери энергии	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619
		Резерв/дефицит	33,491	33,417	33,299	33,031	33,141	30,598	30,598

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:

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

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*км²;

$\Delta\tau$ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

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

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{B^{0.09}} \right)^{0.13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии городского округа приведены в таблице 8. Анализ результатов показывает, что все системы теплоснабжения функционирует в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 8. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

№	Источник тепловой энергии	Площадь зоны дей- ствия ис- точника	Количество объектов в зоне дей- ствия	Суммарная присоеди- нённая нагрузка всех потре- бителей	Расстояние от ис- точника до наиболее удалён- ного потребителя вдоль главной магистрала	Расчётная темпе- ратура в подаю- щем трубопро- воде	Расчётная тем- пература в об- ратном трубо- проводе	Потери дав- ления в теп- ловой сети	Эффектив- ный радиус
		км ²	ед.	Гкал/час	км	°С	°С	м.вод.ст	км
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	1,96	45	4,214	0,5	95	70	13	0,63
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	1,02	14	4,211	0,6	95	70	20	1,21
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	1,45	22	6,62	0,3	95	70	14	0,68
4	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	0,75	48	2,308	0,85	95	70	20	1,23
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	0,69	49	0,966	0,9	95	70	21	1,45
6	Котельная №7 п. Полднейвой, ул. Сверд- лова, 7а	0,57	25	3,454	0,93	95	70	15	1,16
7	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	0,21	10	0,669	0,6	95	70	10	0,75
8	Котельная с. Каменноозерское, ул. 8 Марта	>0,2	4	0,204	0,18	95	70	10	0,23
9	Котельная с. Каменноозерское, ул. Ле- нина, 7	>0,2	4	0,277	0,1	95	70	6	0,13
10	Котельная с. Тыгиш, ул. Ленина, 47	>0,2	5	0,187	0,13	95	70	7	0,16
11	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	>0,2	1	0,219	0,04	95	70	7	0,10
12	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	>0,2	1	0,143	0,09	95	70	4	0,11
13	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	>0,2	1	0,231	0,04	95	70	5	0,10
14	Котельная с. Кунарское, ул.Калинина, 14	>0,2	2	0,139	0,04	95	70	5	0,10
15	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 15	>0,2	2	0,101	0,03	95	70	5	0,10
16	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 4	>0,2	2	0,126	0,05	95	70	8	0,10
17	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	>0,2	2	0,26	0,06	95	70	20	0,10
18	Котельная с. Троицкое, ул. Первомай- ская, 11	>0,2	4	0,42	0,05	95	70	5	0,10
19	Котельная с. Троицкое, ул. Первомай- ская, 3	>0,2	1	0,058	0,01	95	70	2	0,10
20	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	>0,2	1	0,149	0,01	95	70	1	0,10
21	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсо- мольская, 47	>0,2	1	0,226	0,02	95	70	3	0,10
22	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсо- мольская, 45	>0,2	3	0,119	0,13	95	70	2	0,16
23	Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипа- чева, 43	>0,2	4	0,074	0,1	95	70	1	0,13
24	Котельная с. Волковское, пер. Коммуна- ров, 9	>0,2	1	0,251	0,01	95	70	2	0,10

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№	Источник тепловой энергии	Площадь зоны дей- ствия ис- точника	Количество объектов в зоне дей- ствия	Суммарная присоеди- нённая нагрузка всех потре- бителей	Расстояние от ис- точника до наиболее удалён- ного потребителя вдоль главной магистрали	Расчётная темпе- ратура в подаю- щем трубопро- воде	Расчётная тем- пература в об- ратном трубо- проводе	Потери дав- ления в теп- ловой сети	Эффектив- ный радиус
		км ²	ед.	Гкал/час	км	°С	°С	м.вод.ст	км
25	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	>0,2	2	0,259	0,1	95	70	5	0,13
26	Котельная с.Ильинское, ул. Рабочая, 35	>0,2	1	0,064	0,04	95	70	2	0,10
27	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	>0,2	1	0,048	0,01	95	70	2	0,10
28	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	>0,2	3	0,18	0,2	95	70	10	0,25
29	Котельная с. Коменки	0,34	10	0,683	0,3	95	70	12	0,38
30	Котельная г. Богданович, ул.Садовая, 4	>0,2	1	0,6349	0,05	95	70	12	0,10
31	Котельная г. Богданович, ул. Октябрь- ская, 72	>0,2	1	0,14	0,02	95	70	3	0,10
32	Котельная г. Богданович, ул.Крылова, 14	>0,2	2	0,078	0,02	95	70	3	0,10
33	Котельная с. Байны, Мичурина, 51	0,81	41	2,446	0,9	95	70	30	1,26
34	Котельная с. Гарашкинское	0,74	46	1,302	0,9	95	70	10	1,13
35	Котельная с. Грязновское	0,49	16	1,393	0,6	95	70	22	0,75
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огне- упоры»	4,01	155	30,66	1,5	110	70	52	3,68
37	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Ра- зина, 62	3,13	64	26,29	2,2	110	70	50	4,14
38	Котельная АО "РЖД"	>0,2	3	0,272	0,05	95	70	2	0,10

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Описание существующих водоподготовительных установок приведено в части 2 главы 1 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения. Производительность водоподготовительных установок и существующий баланс теплоносителя приведены в части 7 главы 1.

Перспективные балансы теплоносителя источников тепловой энергии городского округа на расчетный срок приведены в таблице 9.

Анализ результатов наличия резервов/дефицитов теплоносителя в городском округе показывает, что дефициты на источниках тепловой энергии с установленными системами водоподготовки отсутствуют.

Таблица 9. Перспективные балансы теплоносителя для подпитки на расчетный срок

Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	Производит. ВПУ	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
		Расход на подпитку	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27
		Расход на ГВС	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62	4,62
		Резерв/дефицит	3,09	3,09	3,10	3,10	3,10	3,11	3,11
2	Котельная №2 ул.Рокицианская, 10	Производит. ВПУ	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
		Расход на подпитку	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
		Расход на ГВС	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
		Резерв/дефицит	7,55	7,55	7,56	7,56	7,56	7,57	7,57
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	Производит. ВПУ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
		Расход на подпитку	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18
		Расход на ГВС	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52	5,52
		Резерв/дефицит	34,28	34,28	34,29	34,29	34,29	34,30	34,30
4	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	Производит. ВПУ	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
		Расход на подпитку	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
		Расход на ГВС	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93
		Резерв/дефицит	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01	6,01
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	Производит. ВПУ	33,00	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на подпитку	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	32,92	32,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Котельная №7 п. Полдневой, ул. Свердлова, 7а	Производит. ВПУ	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
		Расход на подпитку	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	23,86	23,86	23,86	23,86	23,86	23,86	23,86
7	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
8	Котельная с. Каменноозерское, ул. 8 Марта	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

Объекты		Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
9	Котельная с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,998	0,998
10	Котельная с. Тыгиш, ул. Ленина, 47	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
11	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	0,996	0,996
12	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
14	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 14	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 15	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 4	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
18	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 11	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 3	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
21	Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 47	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
22		Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
Котельная с. Чернокоровское, ул. Комсомольская, 45	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
23 Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипачева, 43	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
24 Котельная с. Волковское, пер. Коммунарков, 9	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
	Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
25 Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
26 Котельная с. Ильинское, ул. Рабочая, 35	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
27 Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
28 Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
	Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999
29 Котельная с. Коменки	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
	Расход на подпитку	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	0,997	0,997
30 Котельная г. Богданович, ул. Садовая, 4	Производит. ВПУ	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
	Расход на подпитку	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	Расход на ГВС	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
	Резерв/дефицит	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378
31 Котельная г. Богданович, ул. Октябрьская, 72	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
32 Котельная г. Богданович, ул. Крылова, 14	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33 Котельная с. Байны, Мичурина, 51	Производит. ВПУ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
	Расход на подпитку	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Резерв/дефицит	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74
34 Котельная с. Гарашкинское	Производит. ВПУ	10,00	10,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на подпитку	0,39	0,39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход на ГВС	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Резерв/дефицит	9,61	9,61	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
35 Котельная с. Грязновское	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
	Расход на подпитку	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

Объекты	Категория потребления	Баланс теплоносителя, т/ч							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	
	Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Резерв/дефицит	-0,048	-0,048	-0,048	-0,048	-0,048	0,952	0,952	
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	Производит. ВПУ	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		Расход на подпитку	5,00	5,01	5,04	5,02	5,07	5,06	5,05
		Расход на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Резерв/дефицит	95,00	94,99	94,96	94,98	94,93	94,94	94,95
37	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Разина, 62	Производит. ВПУ	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
		Расход на подпитку	3,60	3,61	3,62	3,65	3,64	3,79	3,79
		Расход на ГВС	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
		Резерв/дефицит	32,20	32,19	32,18	32,15	32,16	32,01	32,01
38	Котельная АО "РЖД"	Производит. ВПУ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
		Расход на подпитку	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Расход на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Резерв/дефицит	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,999	0,999

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки городского округа Богданович на период до 2035 г. определялся по данным генерального плана городского округа, генеральных планов населенных пунктов, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

По предоставленным данным численность населения городского округа на момент актуализации имеет тенденцию к снижению. Динамика численности населения до 2028 года в двух вариантах развития приведена в таблице 10.

Таблица 10. Динамика численности населения

Год	2013	2016	2017	2018	2019	2023	2028
Население, 1 вариант, чел	46330	45980	45925	45879	45729	45860	45950
Население, 2 вариант, чел	46330	45980	45925	45879	45729	45209	44689

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения городского округа Богданович.

В соответствии с первым (базовым) сценарием развития на расчетный срок реализуется весь комплекс мероприятий по модернизации и реконструкции систем теплоснабжения. Вариант учитывает замедление динамики оттока населения с последующим приростом. Происходит рост экономического благосостояния населения городского округа, повышается платежеспособность, а также собираемость платежей за коммунальные услуги с населения.

В ходе реализации мероприятий по модернизации систем теплоснабжения:

1) Происходит ликвидация угольной котельной с.Гарашкинское, ул. Мира, 1А. Строительство газовой котельной на объекты соцсферы и многоквартирные жилые дома. Перевод жилых домов с. Гарашкинское на индивидуальное газовое отопление;

- 2) Происходит ликвидация котельной №6 с.Байны и перевод потребителей по ул. Рудничная на индивидуальное газовое отопление – на собственные котлы наружной установки;
- 3) Производится модернизация устаревшего котельного и насосного оборудования котельных МУП «БТС»;
- 4) Производится модернизация котельной ОАО Богдановичские «Огнеупоры»;
- 5) Производится замена ветхих тепловых сетей большинства источников тепловой энергии для обеспечения нормативных уровней надежности;
- 6) Внедряется система диспетчеризации источников тепловой энергии на территории городского округа;
- 7) Проводятся мероприятия по гидравлической наладке систем теплоснабжения совместно с установкой дросселирующего оборудования с возможностью регулировки.

В соответствии со вторым сценарием (инерционным) сохраняется динамика снижения численности населения, реализуются только ключевые мероприятия по развитию и модернизации систем, при этом развитие перспективных районов замораживается на последующие периоды в связи с недостаточным экономическим уровнем развития муниципалитета. Ключевыми мероприятиями являются мероприятия, обеспечивающие повышение уровня надежности систем теплоснабжения (представлены в главе 7 и 8 настоящего документа), а также мероприятия по исключению избыточных тепловых потерь на магистральных тепловых сетях.

Ключевыми параметрами сравнения вариантов развития являются:

- Перспективная численность населения;
- Реализация проектов перспективной застройки;
- Суммарная стоимость реализации мероприятий по модернизации и реконструкции;
- Суммарная подключенная договорная нагрузка;
- Возможность бюджетного субсидирования проектов;

- Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения;
 - Модернизация котельного и насосного оборудования источников тепловой энергии городского округа;
 - Замена ветхих тепловых сетей большинства источников тепловой энергии;
- Сравнение вариантов развития по данным критериям представлено в таблице 11.

Таблица 11. Сравнение вариантов развития

Критерий	Базовый вариант развития	Инерционный вариант развития
Перспективная численность населения на 2035 г., чел	45950	44689
Реализация проектов перспективной застройки	+	-
Суммарная стоимость реализации мероприятий, млн. руб.	843,97	266,78
Суммарная подключенная договорная нагрузка на расчетный срок, Гкал/ч	90,29	86,43
Возможность бюджетного субсидирования проектов	+	-
Обеспечение надежности функционирования систем теплоснабжения (замена ветхих тепловых сетей и.т.д.)	+	+
Модернизация котельного и насосного оборудования источников тепловой энергии городского округа	+	-
Замена ветхих тепловых сетей большинства источников тепловой энергии	+	-

Для дальнейшей оценки принят базовый сценарий градостроительного развития городского округа исходя из максимальной емкости территорий, максимальной численности населения, а также с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов (максимальной тепловой нагрузки).

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

5.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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

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

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

5.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского округа отсутствуют.

5.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей)

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского округа отсутствуют.

5.4 Обоснование предлагаемых для строительства и реконструкции источников тепловой энергии

В рамках схемы теплоснабжения рассматривается целесообразность модернизации существующего котельного и насосного оборудования котельных на территории городского округа без увеличения установленной мощности. Обоснование необходимости реализации – необходимость повышения уровня энергетической эффективности цикла производства тепловой энергии. Перечень источников тепловой энергии, рекомендуемых к модернизации представлен в таблице 12.

Таблица 12. Перечень источников тепловой энергии, рекомендуемых к модернизации

№ п/п	Мероприятие	ИТОГО
		млн. руб
	<i>МУП "БТС"</i>	
1	Модернизация котельной №1 г.Богданович, ул. Партизанская, 8а Ремонт кровли, Демонтаж НР-18 Установка котла ГВС 1 мВт и бак - 50 м3	33,90
2	Модернизация котельной №2 г.Богданович, ул.Рокицанская, 10 Ремонт теплоэнергетического оборудования	26,80
3	Модернизация котельной №3 г.Богданович, ул. Некрасова, 5 Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования	40,20
4	Модернизация котельной №5 г.Богданович, ул. Ленина, 16а Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования, Замена ГРУ, Замена баков, Ремонт оконных проемов	4,16
6	Модернизация котельной №7 п.Полдневой, ул.Свердлова, 7а Ремонт кровли, модернизация газового и теплоэнергетического оборудования	4,55
7	Модернизация котельной №8 с.Байны, ул.Мичурина, 51 Ремонт кровли. Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования	25,00
8	Модернизация Котельной, с. Бараба ул. Молодежная, 8-6	0,69
9	Модернизация Котельной, с. Каменноозерское ул, 8 Марта, 4	0,20
0	Модернизация Котельной, с Камсноозерское, ул. Ленина, 7	0,32
10	Модернизация Котельных в с. Тыгиш	0,84
11	Модернизация Котельной ,с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	0,32
12	Модернизация 4-х Котельных в с. Кунарское	0,87
13	Модернизация 3-х Котельных в с. Троицкое	0,44
14	Модернизация 2-х Котельных в с.Чернокоровское	0,41
15	Модернизация 2-х Котельных, с.Волкоиское	1,55
16	Модернизация 4-х Котельных, с. Ильинское.	0,86
17	Модернизация Котельной, с. Коменки	1,38
18	Модернизация Котельной, г. Богданович ул. Садовая, 4	1,38
19	Модернизация Котельной, г. Богданович ул. Октябрьская, 72	1,02
20	Модернизация Котельной.г. Богданович ул. Крылова. 14	0,36
21	Модернизация Котельной, с Грязновское	9,00
	<i>ОАО Богдановичские "Огнеупоры"</i>	
22	Модернизация котельной с учетом установки энергоэффективного котлового оборудования	111,80

5.5 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Мероприятия по реконструкции котельных для перевода в источники комбинированной выработки не предполагаются к реализации.

5.6 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Мероприятий по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории городского округа не предполагается.

5.7 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Перевода в пиковый режим работы дополнительных источников тепловой энергии по отношению к эксплуатируемой котельной ОАО «БГК» не планируется.

5.8 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Схемой теплоснабжения городского округа не предусмотрено расширение зоны действия источника тепловой энергии ОАО «БГК» в зоны действия других источников тепловой энергии.

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

Мероприятий по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники централизованного теплоснабжения на территории городского округа не предполагается.

Схемой теплоснабжения предполагается вывод из эксплуатации угольной котельной с.Гарашкинское, ул. Мира, 1А с учетом перевода жилых домов на индивидуальное газовое отопление, объектов соцсферы и многоквартирных жилых домов – на пристраиваемые газовые котельные или блочно-модульную котельную.

Также предполагается вывод из эксплуатации котельной №6 с.Байны и перевод потребителей по улице Рудничная на индивидуальное газовое отопление – на собственные котлы наружной установки.

5.10 Обоснование мероприятий по повышению надежности источников теплоснабжения

Внедрение комплексной системы диспетчеризации

Внедрение систем диспетчеризации – одно из важнейших направлений в области управления инженерными системами. Применение системы диспетчеризации позволяет повысить эффективность работы оборудования, задействованного в эксплуатации систем теплоснабжения.

Диспетчеризация обеспечивает:

- реальную и полную картину состояния всех объектов в любой момент времени;
- круглосуточный мониторинг контролируемых объектов по перечню параметров;
- возможность выдачи аварийных сообщений на экран монитора, принтер или звуковых и световых предупреждений о нештатных и аварийных ситуациях;
- подсчет времени работы оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ и, за счет этого, продление срока службы инженерных систем;
- создание единой базы оперативных и архивных параметров технологических процессов (температура, давление, расход, тепловая мощность и количество тепловой энергии теплоносителей, работоспособность оборудования и т. д.);
- дистанционную диагностику оборудования и каналов связи;

- генерацию отчетов об отпуске и потреблении энергии и энергоносителя, отчетов о неиспользованной тепловой энергии по результатам контроля;
- ведение журнала событий;
- представление информации в удобном для анализа виде (таблицы, графики, диаграммы);
- дистанционный диспетчерский контроль за возникновением нештатных ситуаций на автоматизированных объектах;
- систему контроля доступа на автоматизированные объекты;
- расширение возможностей обслуживающего персонала при сокращении численности;
- возможность сбора статистической информации и прогнозирования

В связи с этим рекомендуется в перспективе внедрение системы комплексной диспетчеризации на базе всех источников тепловой энергии на территории городского округа.

Установка приборов учета энергоресурсов

Учет энергетических ресурсов является ключевой точкой внедрения энергосберегающих мероприятий, без которой достижение значительного эффекта практически невозможно.

Схемой теплоснабжения предполагается установка приборов учета энергоресурсов на источниках тепловой энергии МУП «БТС», где приборный учет на момент актуализации не реализован.

Модернизация систем водоподготовки

С целью обеспечения необходимого качества теплоносителя необходима реализация мероприятий по установке систем водоподготовки на котельных МУП «БТС», работающих без систем подготовки воды в качестве теплоносителя. Производительность рекомендуется выбрать исходя из уровня необходимой подпитки. Рекомендуется предусмотреть установку системы умягчения, включающую натрий-катионирование или магнитную обработку воды.

Актуализация схемы теплоснабжения

Необходимость ежегодной актуализации схемы теплоснабжения закреплена законодательно статьей 23 Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении". Своевременная актуализация схемы теплоснабжения является важнейшим элементом определения вектора развития городского округа, от которого зависит актуальность реализуемых мероприятий и возможность выявления дефицитов тепловой энергии, которые могут возникнуть в перспективе.

Рекомендуется проводить ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения городского округа.

5.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть целесообразно организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности. В пункте 5.9 данного раздела приведена информация о планах по децентрализации объектов теплоснабжения.

5.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности, теплоносителя источников тепловой энергии городского округа представлены в Главах 4 и 6 настоящего документа. Обоснованием перспективных балансов является наличие утвержденных муниципальных документов, регулирующих наличие перспектив-

ной застройки на территории городского округа: Генеральный план развития, проекты планировки и межевания, информация о которых представлена в Главе 2 настоящего документа.

5.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

На территории городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в связи с особенностями климато-геодезических характеристик региона, а также в связи с высокими издержками реализации.

5.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

В результате сбора исходных данных проектов организации централизованного теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа не выявлено.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Мероприятия по модернизации в связи с перераспределением тепловой нагрузки в зоны с избытком тепловой мощности не предполагается.

6.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах

В соответствии с данными существующих проектов планировки и межевания новых территорий, теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение) новых объектов предлагается организовать от автономных источников, работающих на газовом топливе, либо от индивидуальных газовых котлов, что не предполагает строительство новых тепловых сетей.

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

На территории городского округа не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

6.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей и центральных тепловых пунктов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Модернизации тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим работы на территории городского округа не предполагается.

Модернизация оборудования существующих центральных тепловых пунктов котельных схемой теплоснабжения не предполагается.

6.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

С целью повышения уровня надежности, безотказности и качества теплоносителя, а также в связи с высоким уровнем износа основных фондов тепловых сетей большинства крупных котельных, необходимо проводить работы по замене изношенных трубопроводов в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13. Перечень участков тепловой сети, подлежащих реконструкции

№ п/п	Мероприятие	ИТОГО
		млн. руб
	МУП "БТС"	
1	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 1г. Богданович, ул. Партизанская, 8а, L=3659м	62,10
2	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 2г. Богданович, ул. Рокицанская, 10, L=2543м	17,70
3	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 3 г. Богданович, ул» Некрасова, 5, L=1933м	26,10
4	Замена (ремонт, строительство) тепловых сетей 1215 м. в 2-х трубном исчислении, в ' том числе от котельной № 5 .	8,20
5	Модернизация тепловых сетей от . Котельной № 7п. Полднсовой ул. , Свердлова, 7а, L=1871м	38,80
6	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Бараба ул. Молодежная, 8-б. L=276м	9,60
7	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Каменноозерское ул, 8 Марта, 4, L=199м	2,90
8	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7, L=130м	2,80
9	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Тыгиш. ул. Юбилейная, 99, L=136м	1,90
10	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Тыгиш ул. Ленина, 47, L=190м	3,20
11	.Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Калинина, 2-а, L=40м	0,68
12	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Калинина, 14, L=55м	0,94
13	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Ленина, 15, L=75м	1,29
14	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Ленина, 25-а, L=145м	2,40
15	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Троицкое ул. Первомайская, 11, L=565м	9,69
16	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Чернокоровское ул. Комсомольская, 47, L=6м	0,05
17	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Чернокоровское ул. Комсомольская, 45, L=130м	2,20
18	Модернизация тепловых сетей от Котельной вс. Волковское ул. . СтЩипачева, 43, L=198м	3,40

№ п/п	Мероприятие	ИТОГО
		млн. руб
19	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Волковское, пер. Коммунаров, 9, L=2м	0,03
20	Модернизация тепловых сетей от Котельной в.с. Ильинское ул. Ленина, 22-6,L=165м	2,80
21	Модернизация тепловых сети от Котельной № 1г. Богданович, ул. Партизанская, 8а, L=3610м	62,10
22	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское, ул. Рабочая. 35, L=44м	0,76
23	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское ул. Ленина, 28 , L=4м	0,07
24	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское ул.Ленина, 36-а, L=217м	3,73
25	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Коменки, L=660м	11,35
26	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Садовая, 4, L=52м	0,89
27	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Октябрьская, 72 , L=25м	0,42
28	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Крылова, 14 , L=52м	0,89
29	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Грязновское, L= 1600м	24,75
	<i>ОАО "БГК"</i>	
30	Модернизация магистрального трубопровода от котельной Богдановичского фарфорового завода с заменой теплоизоляции от ТК №2 до ТК №3, ул. Степана Разина, г. Богданович	21,19
31	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК №16 до ул. 1 Квартал д. 9, г. Богданович	2,48
32	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 15 до ул. Тимирязева д. 6, г. Богданович	1,77
33	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП №1 до ТК №25, ул. 1 Квартал, г. Богданович	5,75
34	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ГКУЗ СО "Резерв" до МАОУ СОШ №5, ул. Школьная, г. Богданович	4,06
35	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№14 до ТК№15 ул. 1 Квартал, г. Богданович	1,99
36	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 22 до ул. 1 Квартал д. 17, г. Богданович	0,41
37	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 24 до ул. 1 Квартал д. 25, г. Богданович	0,42
38	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП № 2 до ТК №2/10 ул. Тимирязева, г. Богданович	1,43
39	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК № 2/1 до ул. Тимирязева д. 1/1 , г. Богданович	1,83
40	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей в подвале д. №11 по ул. 3 Квартал, г. Богданович	0,62
41	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№3/1 до ул. 3 Квартал д. 11, г. Богданович	0,29
42	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 3-1 до ул. 3 Квартал д. 5, г. Богданович	0,19
	<i>ОАО Богдановичские "Огнеупоры"</i>	0,00
43	Модернизация тепловых сетей от котельной ОАО Богдановичские "Огнеупоры", L=650м	111,80

С целью обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

1) Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ. В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. В целях поддержки развития централизованного теплоснабжения Федеральным законом от 29.07.2017 № 279-ФЗ внесены изменения в данную статью.

В частности, отменено исключение по установке приборов учёта тепловой энергии в зданиях, максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч), при котором ранее допускалось не устанавливать приборы учёта. Под данные изменения попадают здания, средняя площадь которых составляет менее 2500 м² (с учётом характеристик здания).

В связи с этим в срок до 1 января 2019 года собственники:

- зданий, строений, сооружений, используемых для размещения органов государственной власти (местного самоуправления) и находящихся в государственной (муниципальной) собственности;
- зданий, строений, сооружений и иных объектов, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов);
- многоквартирных домов;
- жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения, подключёнными к системам централизованного снабжения тепловой энергией и максимальный объём потребления тепловой энергии которых составляет менее чем 0,2 Гкал/ч, обязаны обеспечить оснащение приборами учёта тепловой энергии при наличии технической возможности их установки, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию.

Подлежит обязательному оснащению приборами 253 МКД. Фактически установлено на 2019 г. – 127 шт. Необходимо оснастить ОДПУ – 126 объекта;

2) Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей (в 2 этапа: первый – для потребителей с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, второй – для оставшихся);

3) Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения городского округа (электронное моделирование с целью ручной регулировки балансировочными клапанами). Одним из наиболее эффективных способов определения потенциала энергосбережения в системах теплоснабжения является разработка электронных моделей, позволяющих проводить разнообразные теплогидравлические расчеты и формировать мероприятия по модернизации и реконструкции.

4) Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования на них. Инвентаризация бесхозных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи ресурсов является необходимой частью планомерного эффективного развития городского округа. Инвентаризация необходима для осуществления концессионного соглашения, либо при передаче энергетического хозяйства в аренду.

6.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории городского округа не ожидаются.

6.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Замена изношенных участков тепловых сетей позволит снизить величину потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя, повысить надежность

системы в целом, а также избегать аварийных ситуаций и недоотпуска тепловой энергии потребителю. Перечень участков тепловых сетей, подлежащих замене, приведен в таблице 13.

6.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Мероприятия по строительству и реконструкции насосных станций в системах теплоснабжения котельных городского округа не предусматривается.

6.9 Гидравлическая промывка систем теплопотребления

Проведение гидравлической промывки систем теплопотребления потребителей тепловой энергии на территории городского округа позволит удалить шлаковые отложения в индивидуальных теплообменных аппаратах (радиаторах) потребителей, благодаря чему повысится коэффициент теплопередачи, а также улучшатся гидравлические режимы работы систем теплоснабжения ввиду снижения гидравлического сопротивления.

Рекомендуется обеспечить гидравлическую промывку систем теплоснабжения всех многоквартирных домов и потребителей бюджетного сектора. Количество объектов: около 300 шт.

Гидравлическую промывку необходимо осуществлять ежегодно с целью поддержания необходимых параметров функционирования систем теплоснабжения.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы

В соответствии с требованиями Федеральных Законов № 190-ФЗ и № 417-ФЗ подлежат переводу к 01.01.2022 г. на закрытую схему горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя, все системы теплоснабжения городского округа.

Актуальность перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые обусловлена тем, что:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома для нужд ГВС приводит к перетокам в помещениях зданий;
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

На территории городского округа системы теплоснабжения с открытой схемой подключения потребителей отсутствуют.

Раздел 8. Существующие и перспективные топливные балансы

Описание существующих топливных балансов приведено в части 8 главы 1 настоящего документа. Расчетные максимальные расходы основного вида топлива по источникам централизованного теплоснабжения городского округа представлены в таблице 14.

Перерасчет нормативных запасов аварийных видов топлива для источников централизованного теплоснабжения городского округа после проведения мероприятий по реконструкции определяется проектом (вид и количество).

На территории городского округа отсутствует целесообразность ввода новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемого топлива. Информация об используемом топливе на источниках тепловой энергии городского округа представлена в таблице 14.

Таблица 14. Перспективный топливный баланс городского округа

№	Объект	Вид основного топлива	Расход топлива, т.у.г						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
1	Котельная №1 ул.Партизанская, 8а	Природный газ	1831,2	1822,5	1822,5	1822,5	1822,5	1779,1	1770,4
2	Котельная №2 ул.Рокицанская, 10	Природный газ	1845,8	1837,1	1837,1	1837,1	1837,1	1793,2	1784,5
3	Котельная №3 ул. Некрасова, 5	Природный газ	3225,3	3210,7	3210,7	3210,7	3210,7	3137,6	3123,0
4	Котельная №5 ул.Ленина, 16а	Природный газ	2069,3	2069,3	2069,3	2069,3	2069,3	2069,3	2069,3
5	Котельная №6 с. Байны, ул.Рудничная, 43а	Природный газ	525,4	525,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Котельная №7 п. Полдневой, ул. Свердлова, 7а	Природный газ	1709,0	1709,0	1709,0	1709,0	1709,0	1709,0	1709,0
7	Котельная с. Бараба, ул. Молодежная, 8б	Природный газ	238,3	238,3	238,3	238,3	238,3	238,3	238,3
8	Котельная с. Каменноозерское, ул. 8 Марта	Природный газ	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2
9	Котельная с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7	Природный газ	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3
10	Котельная с.Тыгиш, ул. Ленина, 47	Природный газ	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6	61,6
11	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 48	Природный газ	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
12	Котельная с. Тыгиш, ул. Юбилейная, 99	Природный газ	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1
13	Котельная с. Кунарское, ул. Калинина, 2а	Природный газ	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7
14	Котельная с. Кунарское, ул.Калинина, 14	Природный газ	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5
15	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 15	Природный газ	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
16	Котельная с. Кунарское, ул.Ленина, 4	Природный газ	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№	Объект	Вид основного топлива	Расход топлива, т.у.т						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035
17	Котельная с. Кунарское, ул. Ленина, 25а	Природный газ	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6
18	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 11	Природный газ	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
19	Котельная с. Троицкое, ул. Первомайская, 3	Природный газ	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
20	Котельная с. Троицкое, ул. Ленина, 194	Природный газ	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6
21	Котельная с. Чернокорое, ул. Комсомольская, 47	Природный газ	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
22	Котельная с. Чернокорое, ул. Комсомольская, 45	Природный газ	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
23	Котельная с. Волковское, ул. Ст. Щипачева, 43	Природный газ	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8
24	Котельная с. Волковское, пер. Коммунаров, 9	Природный газ	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
25	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 22б	Природный газ	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7
26	Котельная с. Ильинское, ул. Рабочая, 35	Природный газ	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
27	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 28	Природный газ	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
28	Котельная с. Ильинское, ул. Ленина, 36а	Природный газ	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
29	Котельная с. Коменки	Природный газ	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
30	Котельная г. Богданович, ул. Садовая, 4	Природный газ	219,8	219,8	219,8	219,8	219,8	219,8	219,8
31	Котельная г. Богданович, ул. Октябрьская, 72	Природный газ	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9
32	Котельная г. Богданович, ул. Крылова, 14	Природный газ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
33	Котельная с. Байны, Мичурина, 51	Природный газ	1466,4	1466,4	1466,4	1466,4	1466,4	1466,4	1466,4
34	Котельная с. Гарашкинское	Уголь	1289,5	1289,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	Котельная с. Грязновское	Природный газ	710,4	710,4	710,4	710,4	710,4	710,4	710,4
36	Котельная Богдановичские ОАО «Огнеупоры»	Природный газ	20214,0	20450,7	20493,5	20421,0	20708,5	20576,6	20418,4
37	Котельная ОАО «БГК», ул. Степана Разина, 62	Природный газ	13986,5	14025,8	14088,6	14231,2	14172,7	15525,6	15525,6
38	Котельная АО "РЖД"	Уголь	129,4	129,4	129,4	129,4	129,4	129,4	129,4

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения городского округа представлена в таблице 17.

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения городского округа при оптимистичном прогнозе развития в период 2020-2035 гг. составит 843,97 млн. руб. Основной объем затрат будет приходиться на периоды 2025-2035 гг.

Для расчета цен на строительство объектов системы теплоснабжения использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети», НЦС 81-02-19-2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблицах 15 и 16. Также был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальных сайтах производителей энергетического оборудования посредством сети Интернет.

Таблица 15. Цена на строительство тепловых сетей

Надземная прокладка трубопроводов теплоснабжения с изоляцией минераловатными плитами и сталью тонколистовой при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С, на низких опорах, диаметром:		тыс. руб.
13-06-001-01	80 мм	10 330,79
13-06-001-02	100 мм	10 969,14,
13-06-001-03	125 мм	12 373,09
13-06-001-04	150 мм	12 728,38
13-06-001-05	200 мм	13 512,25
13-06-001-06	250 мм	19 369,92
13-06-001-07	300 мм	22 173,41

Таблица 16. Цена на строительство котельных

Измеритель:	1 МВт	тыс.руб.
Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-01	до 3 МВт	8332,38
19-02-001-02	от 3 до 5 МВт	4919,55
19-02-001-03	от 5 до 10 МВт	4888,79
19-02-001-04	от 10 до 20 МВт	3848,25
19-02-001-05	от 20 до 30 МВт	3658,70
19-02-001-06	от 30 до 40 МВт	3391,74
Отдельно стоящие котельные на газообразном топливе, теплопроизводительностью:		
19-02-001-07	от 3 до 5 МВт	8943,82
19-02-001-08	от 5 до 10 МВт	5012,67
19-02-001-09	от 10 до 15 МВт	3980,78
19-02-001-10	от 15 до 20 МВт	3426,77
19-02-001-11	от 20 до 35 МВт	2235,64
19-02-001-12	свыше 35 МВт	2188,91

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования в ходе подготовки проектной документации.

Таблица 17. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения, млн. руб.

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
Модернизация котельных и оборудования										
	<i>МУП "БТС"</i>									
1	Ликвидация угольной котельной с.Гарашкинское, ул. Мира, 1А. Строительство газовой котельной на объекты соцсферы и многоквартирные жилые дома. Перевод жилых домов с. Гарашкинское на индивидуальное газовое отопление		0,20	2,80					3,00	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
2	Модернизация котельной №1 г.Богданович, ул. Партизанская, 8а Ремонт кровли, Демонтаж НР-18 Установка котла ГВС 1 мВт и бак - 50 м3			16,95	16,95				33,90	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
3	Модернизация котельной №2 г.Богданович, ул.Рокицанская, 10 Ремонт теплоэнергетического оборудования				13,40	13,40			26,80	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
4	Модернизация котельной №3 г.Богданович, ул. Некрасова, 5 Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования				20,10	20,10			40,20	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
5	Модернизация котельной №5 г.Богданович, ул. Ленина, 16а Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования, Замена ГРУ, Замена баков, Ремонт оконных проемов		4,16						4,16	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
6	Модернизация котельной №7 п.Полдней, ул.Свердлова, 7а Ремонт кровли, модернизация газового и теплоэнергетического оборудования			4,55					4,55	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
7	Модернизация котельной №8 с.Байны, ул.Мичурина, 51 Ремонт кровли. Модернизация газового и теплоэнергетического оборудования							25,00	25,00	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
8	Ликвидация котельной №6 с.Байны и перевод потребителей по улице Рудничная на индивидуальное газовое отопление, объектов социальной сферы (адм, д/с, Школа, ДК) – на собственные котлы наружной установки;		0,11	1,60					1,71	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
9	Модернизация Котельной, с. Бараба ул. Молодежная, 8-6			0,69					0,69	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
10	Модернизация Котельной, с. Каменноозерское ул, 8 Марта, 4			0,20					0,20	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
11	Модернизация Котельной, с Камсноозерское, ул. Ленина, 7			0,32					0,32	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
12	Модернизация Котельных в с. Тыгиш			0,28	0,28	0,28			0,84	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
13	Модернизация Котельной ,с. Кунарское, ул. Калинина, 2а				0,32				0,32	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
14	Модернизация 4-х Котельных в с. Кунарское				0,29	0,29	0,29		0,87	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
15	Модернизация 3-х Котельных в с. Троицкое						0,44		0,44	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
16	Модернизация 2-х Котельных в с.Чернокоровское						0,41		0,41	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
17	Модернизация 2-х Котельных, с.Волкоиское					1,55			1,55	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
18	Модернизация 4-х Котельных, с. Ильинское.						0,86		0,86	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
19	Модернизация Котельной, с. Коменки							1,38	1,38	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
20	Модернизация Котельной, г. Богданович ул. Садовая, 4							1,38	1,38	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
21	Модернизация Котельной, г. Богданович ул. Октябрьская, 72							1,02	1,02	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
22	Модернизация Котельной.г. Богданович ул. Крылова. 14							0,36	0,36	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
23	Модернизация Котельной, с Грязновское							9,00	9,00	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
	ОАО "БГК"									
24	Внедрение системы автономного и резервного газоснабжения котельной пропан-бутаном ОАО "БГК"						3,31		3,31	Операционные расходы РСО
25	Установка системы автоматизации и диспетчеризации процесса выработки тепловой энергии котельной ОАО "БГК"						4,29		4,29	Операционные расходы РСО
	ОАО "Огнеупоры"									
26	Модернизация котельной с учетом установки энергоэффективного котлового оборудования						111,80		111,80	Операционные расходы РСО
27	Проверка приборов (манометры, датчики, преобразователи давления, счетчики х/в, г/в и др.)		0,14	0,14			0,35		0,63	Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
	<i>Общие мероприятия</i>									
28	Установка общедомовых приборов учета МКД в соответствии с 261 ФЗ		1,00	1,00	1,00	1,00	3,00		7,00	Управляющие компании
29	Установка приборов учета тепловой энергии на котельных МУП "БТС"		0,50	0,50	0,50	0,50	2,00		4,00	Операционные расходы РСО
30	Установка систем химводоподготовки на котельные всех населенных пунктов						22,56		22,56	Операционные расходы РСО
31	Внедрение комплексной системы диспетчеризации источников тепловой энергии на территории БГО						15,00		15,00	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
32	Установка регуляторов частоты вращения для сетевых насосов на котельные всех населенных пунктов							28,85	28,85	Операционные расходы РСО
33	Актуализация схемы теплоснабжения	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00	1,00	3,00	Бюджетные средства
34	Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения городского округа				1,50	1,50			3,00	Операционные расходы РСО
35	Инвентаризация тепловых сетей источников тепловой энергии, а также запорно-регулирующего оборудования на них		2,00	2,00	2,00				6,00	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
36	Установка балансировочных дросселирующих клапанов на вводы потребителей наиболее крупных потребителей всех котельных		1,00	1,00	1,00	1,00			4,00	Операционные расходы РСО
Модернизация тепловых сетей										
	МУП "БТС"									
37	Строительство ТС и ГВС от котельной № 3, г. Богданович, ул. Садовая, 4		15,60						15,60	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
38	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 1г. Богданович, ул. Партизанская, 8а, L=3659м		12,42	12,42	12,42	12,42	12,42		62,10	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
39	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 2г. Богданович, ул. Рокицанская, 10,L=2543м							17,70	17,70	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
40	Модернизация тепловых сетей от Котельной № 3 г. Богданович, ул» Некрасова, 5,L=1933м			8,70	8,70	8,70			26,10	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
41	Замена (ремонт, строительство) тепловых сетей 1215 м. в 2-х трубном исчислении, в ' том числе от котельной № 5 .	8,20							8,20	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
42	Модернизация тепловых сетей от . Котельной № 7п. Полднсовой ул. , Свердлова, 7а, L=1871м			4,85	4,85	4,85	4,85	19,40	38,80	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
43	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Бараба ул. Молодежная, 8-б. L=276м			3,20	3,20	3,20			9,60	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
44	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Каменноозерское ул, 8 Марта, 4, L=199м			1,45	1,45				2,90	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
45	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Каменноозерское, ул. Ленина, 7, L=130м							2,80	2,80	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
46	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Тыгиш. ул. Юбилейная, 99, L=136м					0,95	0,95		1,90	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
47	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Тыгиш ул. Ленина,47, L=190м		3,20						3,20	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
48	.Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Калиния, 2-а, L=40м		0,68						0,68	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
49	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Калинина,. 14,L=55м		0,94						0,94	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
50	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Ленина, 15, L=75м			1,29					1,29	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
51	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Кунарское ул. Ленина, 25-а, L=145м		2,40						2,40	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
52	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Троицкое ул. Первомайская, 11, L=565м				3,23	3,23	3,23		9,69	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
53	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Чернокоровское ул. Комсомольская, 47, L=6м						0,05		0,05	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
54	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Чернокоровское ул. Комсомольская,45, L=130м				2,20				2,20	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
55	Модернизация тепловых сетей от Котельной вс. Волковское ул. . СтЩипачева, 43, L=198м		1,70	1,70					3,40	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
56	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Волковское, пер. Коммунаров, 9, L=2м			0,03					0,03	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
57	Модернизация тепловых сетей от Котельной в.с. Ильинское ул. Ленина, 22- 6,L=165м		1,40	1,40					2,80	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
58	Модернизация тепловых сети от Котельной № 1г. Богданович, ул. Партизанская, 8а, L=3610м		12,42	12,42	12,42	12,42	12,42		62,10	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
59	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское, ул. Рабочая. 35, L=44м					0,76			0,76	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
60	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское ул. Ленина, 28 , L=4м		0,07						0,07	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
61	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Ильинское ул.Ленина, 36-а, L=217м		3,73						3,73	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
62	Модернизация тепловых сетей от Котельной с. Коменки, L=660м		2,27	2,27	2,27	2,27	2,27		11,35	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
63	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Садовая, 4, L=52м		0,89						0,89	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
64	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Октябрьская, 72 , L=25м		0,42						0,42	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
65	Модернизация тепловых сетей от Котельной г. Богданович ул.Крылова, 14 , L=52м		0,89						0,89	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
66	Модернизация тепловых сетей от Котельной в с. Грязновское, L= 1600м			2,75	2,75	2,75	2,75	13,75	24,75	Бюджетные средства / Операционные расходы РСО
	ОАО "БГК"									

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
67	Модернизация магистрального трубопровода от котельной Богдановичского фарфорового завода с заменой теплоизоляции от ТК №2 до ТК №3, ул. Степана Разина, г. Богданович			0,21	2,23	1,64	17,11		21,19	Операционные расходы РСО
68	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК №16 до ул. 1 Квартал д. 9, г. Богданович				0,83	1,65			2,48	Операционные расходы РСО
69	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 15 до ул. Тимирязева д. 6, г. Богданович						1,77		1,77	Операционные расходы РСО
70	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП №1 до ТК №25, ул. 1 Квартал, г. Богданович						5,75		5,75	Операционные расходы РСО
71	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ГКУЗ СО "Резерв" до МАОУ СОШ №5, ул. Школьная, г. Богданович						4,06		4,06	Операционные расходы РСО
72	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№14 до ТК№15 ул. 1 Квартал, г. Богданович		1,99						1,99	Операционные расходы РСО
73	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 22 до ул. 1 Квартал д. 17, г. Богданович						0,41		0,41	Операционные расходы РСО
74	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 24 до ул. 1 Квартал д. 25, г. Богданович						0,42		0,42	Операционные расходы РСО
75	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ЦТП № 2 до ТК №2/10 ул. Тимирязева, г. Богданович						1,43		1,43	Операционные расходы РСО

Том 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского округа Богданович

№ п/п	Мероприятие	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2031-2035	ИТОГО	Источник финансирования
76	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК № 2/1 до ул. Тимирязева д. 1/1 , г. Богданович						1,83		1,83	Операционные расходы РСО
77	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей в подвале д. №11 по ул. 3 Квартал, г. Богданович					0,62			0,62	Операционные расходы РСО
78	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№3/1 до ул. 3 Квартал д. 11, г. Богданович						0,29		0,29	Операционные расходы РСО
79	Модернизация внутриквартальных тепловых сетей от ТК№ 3-1 до ул. 3 Квартал д. 5, г. Богданович						0,19		0,19	Операционные расходы РСО
	ОАО "Огнеупоры"								0,00	
80	Модернизация тепловых сетей от котельной ОАО Богдановичские "Огнеупоры", L=650м						27,95	83,85	111,80	Операционные расходы РСО
	ИТОГО:	8,40	70,33	84,92	114,09	95,28	265,46	205,49	843,97	

Мероприятия, предложенные к реализации в схеме теплоснабжения городского округа, делятся на два типа: мероприятия, обеспечивающие нормативную надежность функционирования систем теплоснабжения, а также инвестиционные мероприятия, обеспечивающие снижение затрат на эксплуатацию и обеспечение тепловой энергией новых перспективных потребителей. Ключевой разницей данных типов мероприятий является отсутствие возможности рациональной окупаемости мероприятий первого типа, как, например, замена ветхих тепловых сетей, так как в случае реализации будет обеспечиваться нормативный уровень надежности теплоснабжения, который не принесет значительного сокращения затрат или дополнительного отпуска тепловой энергии (за исключением сокращения величины тепловых потерь через изоляцию в системах с высоким показателем потерь).

Для оценки экономической эффективности мероприятий второго типа необходимо оценить суммарное изменение затрат в системе, получаемое от реализации предлагаемых мероприятий. В данной части в качестве примера рассматривается мероприятие по замене тепловых сетей в системе теплоснабжения с высоким уровнем тепловых потерь – на сетях котельной №5 ул.Ленина, 16а, г. Богданович (1215 м в 2-х трубном исчислении средним Ду100).

Целесообразность осуществления проекта рассчитывается благодаря системе следующих показателей:

1) Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV), который определяется как разность между дисконтированным системным эффектом и дисконтированными затратами: $ЧДД = Э - З$, где Э – суммарное снижение затрат в системе теплоснабжения, дисконтированное на момент расчетов, т.е. на 2018 год; З – дисконтированные затраты, связанные с сооружением объекта.

2) Индекс доходности (ИД или PI) - отношение дисконтированного системного эффекта к дисконтированным затратам: $ИД = Э / З$.

3) Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR) - ставка дисконтирования, при которой ЧДД равен нулю.

4) Срок окупаемости капиталовложений - это год, в котором разность (Э-З) становится положительной и остается таковой до конца расчетного периода. Оценка экономической эффективности производится для всех мероприятий схемы теплоснабжения (в целом по городу).

При этом учитываются положительные и отрицательные денежные потоки, возникающие в период реализации мероприятий, предусмотренных настоящей схемой теплоснабжения. Расходы, учитываемые при формировании результатов финансово-хозяйственной деятельности ТСО, определяются по материалам тарифных дел.

В расчетах учитываются следующие денежные потоки: выручка; изменение топливных затрат; амортизационные отчисления; затраты на техническое обслуживание (ТО) и ремонт объектов основных средств; изменение затрат на воду; снижение величины тепловых потерь через изоляцию.

Экономическая эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам участников реализации проекта и позволяющих судить об экономических преимуществах инвестиций. Показатели эффективности инвестиций позволяют определить эффективность вложения средств в тот или иной проект. Расчет произведен с целью определения потенциальной привлекательности мероприятий схемы для возможных участников, определения потребности в дополнительном финансировании, а также определения достаточности средств для обеспечения безубыточного функционирования теплоснабжающих предприятий при реализации мероприятий схемы в сложившихся на момент расчета ценовых и макроэкономических условиях. В таблицах 18-19 показаны результаты расчета экономической эффективности инвестиций.

Таблица 18. Инвестиционные показатели проекта

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Затраты на реализацию, тыс. руб	-8200	0	0	0	0	0	0	0
Ожидаемый уровень инфляции, %	7,1	6,7	6,7	6,6	5,6	5,1	4,2	3,4
Сокращение потерь тепловой энергии (с 4875 до 4063), Гкал	0	812	812	812	812	812	812	812
Тариф на сбыт тепловой энергии, руб./Гкал	1848,6	1991,8	2142,3	2283,4	2423,0	2548,2	2659,4	2775,5
Сокращение затрат, тыс. руб.	0,0	1617,3	1739,5	1854,1	1967,5	2069,1	2159,5	2253,7
Дисконтированный денежный поток, тыс. руб	-8200,0	1515,5	1533,1	1544,8	1566,2	1582,7	1600,7	1629,7
Денежный поток нарастающим итогом, тыс. руб	-8200,0	-6684,5	-5151,3	-3606,5	-2040,3	-457,6	1143,1	2772,8

Таблица 19. Инвестиционные показатели проекта

Суммарные затраты	тыс. руб.	8 200,0
Чистая приведенная стоимость (NPV) к 2027 году	тыс. руб.	2 772,8
Простой срок окупаемости (PP)	лет	4,5
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	лет	5,3
Внутренняя норма рентабельности (IRR)	%	17,5

Реализация мероприятий схемы теплоснабжения, имеющих инвестиционный потенциал, обеспечивает положительный эффект при принятом уровне макроэкономических прогнозов за указанный период. При этом уровень тарифа на производство и передачу тепловой энергии - существующий с учетом инфляции МЭР – достаточный для эффективной работы теплоснабжающих предприятий. Чистый приведенный к 2027 году доход составит 2,77 млн. руб., дисконтированный срок окупаемости 5,3 года. Полученный результат свидетельствует об эффективности мероприятия в рамках актуализированной схемы теплоснабжения.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

В качестве единой теплоснабжающей организации в городском округе Богданович рассматривается несколько ресурсоснабжающих организаций в каждой из зон действия ЕТО с номерами от 1 до 3 (Таблица 20).

Таблица 20. Критерии выбора ЕТО

№ зоны	Описание зоны действия	Наименование организаций	Установленная мощность, Гкал/ч	Протяженность сетей (двух-трубн.), км	Способность обеспечить надежное теплоснабжение
1	Зона действия источников централизованного теплоснабжения в г. Богданович и сельских населенных пунктах за исключением зоны действия котельных ОАО «БГК» и ОАО «Огнеупоры»	МУП «БТС»	63,17	28,3	+

№ зоны	Описание зоны действия	Наименование организаций	Установленная мощность, Гкал/ч	Протяженность сетей (двухтрубн.), км	Способность обеспечить надежное теплоснабжение
2	Зона действия источника централизованного теплоснабжения: котельная ОАО «БГК»	ОАО «БГК»	60,4	19,0	+
3	Зона действия источника централизованного теплоснабжения: котельная ОАО «Огнеупоры»	ОАО «Огнеупоры», МУП «БТС»	115,0	14,1	+

В соответствии с рассматриваемыми критериями в качестве единой теплоснабжающей организации предлагаются к определению следующие ресурсоснабжающие организации: МУП «БТС» в зоне ЕТО №1 и №3; ОАО «БГК» в зоне ЕТО №2.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Тепловая нагрузка, представленная к распределению между источниками тепловой энергии на территории городского округа Богданович, отсутствует.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

По данным запроса в Администрацию городского округа бесхозные объекты систем теплоснабжения на территории городского округа Богданович отсутствуют.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

Анализ существующих нормативных документов муниципального уровня выявил, что на территории городского округа существуют устаревшие утвержденные схемы водоснабжения и водоотведения городского округа, а также программы «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года» и «Реализация основных направлений строительного комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, благоустройства, транспорта и повышения энергетической эффективности в городском округе Богданович до 2020 года» в период 2019-2020 годов.

Ключевым замечанием к схеме водоснабжения и водоотведения является факт неактуальности информации о существующих системах холодного и горячего водоснабжения. Также в схеме содержатся неактуальные балансы водоснабжения и водоотведения, неактуальная структура договорных отношений. Необходима корректировка мероприятий по модернизации систем водоснабжения и водоотведения. Таким образом, требуется актуализация схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Богданович. Однако в связи с отсутствием необходимости перевода открытых схем организации горячего водоснабжения на закрытые, нагрузка на систему горячего водоснабжения ввиду реализации подобного мероприятия не изменится.

Программа «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года» предполагает газификацию следующих населенных пунктов: с. Грязновское, п. Полдней, с. Троицкое, с. Чернокоровское, с. Кунарское, с. Ильинское, д. Паршина, с. Коменки, а также строительство межпоселкового газопровода высокого давления к с.Гарашкинское. Программа «Реализация основных направлений строительного комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, благоустройства, транспорта и повышения энергетической эффективности в городском округе Богданович до 2020 года» в период 2019-2020 годов» предполагает Расширение сети наружных газопроводов и техническое перевооружение котельной соцсферы

с.Байны; расширение сети наружных газопроводов в с.Щипачи; расширение сети наружных газопроводов с.Каменноозёрское; проектирование и строительство наружных газопроводов в с.Билейка, что в полной мере синхронизируется с мероприятиями, представленными в схеме теплоснабжения.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

На территории городского округа можно выделить следующие индикаторы развития систем теплоснабжения на существующий и перспективный периоды:

1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:

- Существующее положение – 7 шт.;
- Перспективное положение – 1-2 шт.

2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- Существующее положение – 30 шт.;
- Перспективное положение – 1-2 шт.

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

- Существующее положение – 162,9 кг.у.т/Гкал.
- Перспективное положение – 162,5 кг.у.т/Гкал.

4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- Существующее положение – 2,43 Гкал /м²;
- Перспективное положение – 1,66 Гкал /м²;

5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

- Существующее положение – 44,6 %.
- Перспективное положение – 50,0 %.

6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

- Существующее положение – 426,6 м²/Гкал/ч;
- Перспективное положение – 350 м²/Гкал/ч;

7) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

- Существующее положение – 30,69 кВт*ч/Гкал.
- Перспективное положение – 25,0 кВт*ч/Гкал.

8) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

- Существующее положение – 50,0%.
- Перспективное положение – 100,0%.

9) 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).

- На год проведения актуализации – 0,0%.
- На каждый последующий год после проведения актуализации – от 0 до 20,0%.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении»;

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для тарифа на тепловую энергию, поставляемую потребителям.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

- за базу приняты тарифные решения 2019 года;
- баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2019 год;

Средний тариф на теплоэнергию рассчитан с применением индексов-дефляторов из долгосрочного прогноза МЭР до 2033 года от 25.03.2013.

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;

- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;

- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года.

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;

- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Для потребителей тепловой энергии городского округа ценовые последствия при реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению с 2020 по 2035 год будут выражены в увеличении тарифа на 62,2% за 15 лет, или усреднено 4,2% в год.

Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии, отпускаемой тепло-снабжающими организациями, отражены в таблице 21.

Таблица 21. Перспективная динамика тарифов ОАО «БГК»

Показатель	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2030	2035
НВВ	тыс. руб	90704,7	12218,7	13165,2	14160,1	15092,6	16015,3	17482,8	18346,0
Полезный отпуск	Гкал	12995	12995	12995	12995	12995	12995	12995	12995
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	6,980	0,940	1,013	1,090	1,161	1,232	1,345	1,412
Затраты на покупку тепловой энергии	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	руб/Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	тыс.руб	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Расходы на воду	%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
	руб/Гкал	43,9	47,4	51,1	55,0	58,6	62,2	67,9	71,2
	тыс.руб	2327,3	616,4	664,1	714,3	761,3	807,9	881,9	925,5
Топливо	%	44,56%	44,56%	44,56%	44,56%	44,56%	44,56%	44,56%	44,56%
	руб/Гкал	762,7	823,7	887,5	954,6	1017,4	1079,6	1178,6	1236,8
	тыс. руб.	40416,3	10703,9	11533,1	12404,6	13221,5	14029,8	15315,4	16071,6
Операционные расходы	%	37,28%	37,28%	37,28%	37,28%	37,28%	37,28%	37,28%	37,28%
	руб/Гкал	638,12	689,17	742,55	798,67	851,27	903,31	986,08	1034,77
	тыс. руб.	33815,55	8955,79	9649,50	10378,69	11062,20	11738,47	12814,11	13446,82
Электроэнергия	%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%	2,48%
	руб/Гкал	42,48	45,88	49,43	53,17	56,67	60,13	65,64	68,89
	тыс. руб.	2251,1	596,2	642,4	690,9	736,4	781,4	853,0	895,2
Предпринимательская прибыль	%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%	1,26%
	руб/Гкал	21,54	23,25824	25,059806	26,953517	28,728597	30,484855	33,27831	34,921466
	тыс. руб.	1141,2	302,2	325,7	350,3	373,3	396,2	432,5	453,8
Неподконтрольные расходы	%	11,86%	11,86%	11,86%	11,86%	11,86%	11,86%	11,86%	11,86%
	руб/Гкал	202,9	219,2	236,1	254,0	270,7	287,2	313,6	329,1
	тыс. руб.	10753,3	2847,9	3068,5	3300,4	3517,8	3732,8	4074,9	4276,1
Тариф	руб/Гкал	1711,66	1848,59	1991,78	2142,30	2283,38	2422,97	2645,00	2775,60