

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2020 ДО 2039 ГОДА
(актуализация на 2021 год)**

КНИГА 7

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ**

Оглавление

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	5
7.2 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.	9
7.3 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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	10
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения.	10
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем	

теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения.....	11
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	11
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.	11
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	12
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	12
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	12
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	13
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа.	14
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	24
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа.....	24
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.	24

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии..... 30

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям 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 заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику в заключении

договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая

организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе тепло-снабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при

установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных 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.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

7.2 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.

В г.о. Реутов нет генерирующих объектов, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.3 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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

В г.о. Реутов нет генерирующих объектов, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения.

Предложения по строительству источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок в г.о. Реутов не рассматриваются.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения

В г.о. Реутов нет источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии с выработкой комбинированной электрической и тепловой энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок в г.о. Реутов не рассматривается.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

В третьем варианте развития по мастер-плану актуализированной схемы предлагается рассмотреть модернизацию котельной №6 с увеличением тепловой мощности до 30 Гкал/ч (в существующем положении мощность котельной составляет 2.4 Гкал/ч, имеется дефицит тепловой мощности в размере 0,26 Гкал/ч) для переноса нагрузок жилого фонда от ЦТП №1,2,3,4 АО «ВПК «НПО машиностроения».

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в г.о. Реутов отсутствуют.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в г.о. Реутов отсутствуют.

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

Первым вариантом развития системы теплоснабжения г.о. Реутов предусмотрен вывод из эксплуатации котельной №6, дефицит тепловой мощности которой составляет 0,26 Гкал/ч, котлы 1997 года выпуска (срок эксплуатации более 20 лет). Кроме того, на котельной имеются низкие технико-экономические показатели и высокий ФОТ. Предлагается ликвидация котельной, с переводом нагрузок на котельную № 2.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения в г.о. Реутов не рассматривается.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа.

Таблица 7.12.1 - Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников теплоснабжения по трем вариантам развития

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
I вариант развития						
Котельная №1						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	48,64	80	80	80	80
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	48,6	80	80	80	80
Собственные нужды	Гкал/ч	0,632	1	1	1	1
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	47,968	79	79	79	79
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,962	6,419	6,419	6,419	6,419
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	44,027	71,258	71,258	71,258	71,258
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,021	1,323	1,323	1,323	1,323
Котельная №2						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07
Собственные нужды	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	66,48	66,48	66,48	66,48	66,48
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	6,776	4,658	4,658	4,658	4,658
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	75,288	51,759	51,759	51,759	51,759
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-15,58	10,06	10,06	10,06	10,06
Котельная №4						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Собственные нужды	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	42,14	42,14	42,14	42,14	42,14
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	4,402	3,053	3,053	3,053	3,053
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	48,908	33,927	33,927	33,927	33,927

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-11,17	5,16	5,16	5,16	5,16
Котельная №5						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Собственные нужды	Гкал/ч	0,336	0,56	0,56	0,56	0,56
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	59,664	99,44	99,44	99,44	99,44
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	6,833	8,338	8,338	8,338	8,338
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	68,327	83,400	83,400	83,400	83,400
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-15,496	7,70	7,70	7,70	7,70
Котельная №6						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	ликвидация и перевод нагрузок на котельную № 2			
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,4				
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03				
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,372				
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,229				
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,401				
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,26				
Котельная №7						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	22,5	100	100	100	100
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	21	100	100	100	100
Собственные нужды	Гкал/ч	0,293	0,5	0,5	0,5	0,5
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	20,707	99,5	99,5	99,5	99,5
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,897	7,791	7,791	7,791	7,791
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	21,082	91,512	91,512	91,512	91,512
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-2,27	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная БМК-140						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Собственные нужды	Гкал/ч	1,056	1,065	1,065	1,065	1,065
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	118,944	138,935	138,935	138,935	138,935
Потери в	Гкал/ч	10,805	11,639	11,639	11,639	11,639

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
тепловых сетях						
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	108,069	117,406	117,406	117,406	117,406
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	0,07	9,890	9,890	9,890	9,890
Котельная АО "ВПК "НПО машиностроения"*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	118	118	118	118	118
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	98	98	98	98	98
Собственные нужды	Гкал/ч	3,776	3,776	3,776	3,776	3,776
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	94,224	94,224	94,224	94,224	94,224
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,846	1,269	1,269	1,269	1,269
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,4	14,1	14,1	14,1	14,1
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	83,978	78,855	78,855	78,855	78,855
Котельная ЦОБХР*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	14,5	снос ветхого жилья, котельная не обслуживает жилой фонд, работает на собственное производство			
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,5				
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0001				
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,5				
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,037				
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,354				
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	10,11				
2 вариант развития						
Котельная №1						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	48,64	80	80	80	80
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	48,6	80	80	80	80
Собственные нужды	Гкал/ч	0,632	1	1	1	1
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	47,968	79	79	79	79
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,962	6,419	6,419	6,419	6,419
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	44,027	71,258	71,258	71,258	71,258
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,021	1,323	1,323	1,323	1,323
Котельная №2						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
Собственные нужды	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	66,48	66,48	66,48	66,48	66,48
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	6,776	4,442	4,442	4,442	4,442
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	75,288	49,358	49,358	49,358	49,358
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-15,58	12,68	12,68	12,68	12,68
Котельная №4						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Собственные нужды	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	42,14	42,14	42,14	42,14	42,14
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	4,402	3,053	3,053	3,053	3,053
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	48,908	33,927	33,927	33,927	33,927
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-11,17	5,16	5,16	5,16	5,16
Котельная №5						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Собственные нужды	Гкал/ч	0,336	0,56	0,56	0,56	0,56
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	59,664	99,44	99,44	99,44	99,44
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	6,833	8,338	8,338	8,338	8,338
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	68,327	83,400	83,400	83,400	83,400
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-15,496	7,70	7,70	7,70	7,70
Котельная №6						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	3	3	3	3
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	3	3	3	3
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,37	2,97	2,97	2,97	2,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,401	2,401	2,401	2,401	2,401
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,25	0,35	0,35	0,35	0,35
Котельная №7						
Установленная тепловая	Гкал/ч	22,5	100	100	100	100

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
мощность						
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	21	100	100	100	100
Собственные нужды	Гкал/ч	0,293	0,5	0,5	0,5	0,5
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	20,707	99,5	99,5	99,5	99,5
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,897	7,791	7,791	7,791	7,791
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	21,082	91,512	91,512	91,512	91,512
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-2,27	0,20	0,20	0,20	0,20
Котельная БМК-140						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Собственные нужды	Гкал/ч	1,056	1,065	1,065	1,065	1,065
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	118,944	138,935	138,935	138,935	138,935
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	10,805	11,639	11,639	11,639	11,639
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	108,069	117,406	117,406	117,406	117,406
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	0,07	9,890	9,890	9,890	9,890
Котельная АО "ВПК "НПО машиностроения"*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	118	118	118	118	118
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	98	98	98	98	98
Собственные нужды	Гкал/ч	3,776	3,776	3,776	3,776	3,776
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	94,224	94,224	94,224	94,224	94,224
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,846	1,269	1,269	1,269	1,269
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,4	14,1	14,1	14,1	14,1
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	83,978	78,855	78,855	78,855	78,855
Котельная ЦОБХР*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	14,5	снос ветхого жилья, котельная не обслуживает жилой фонд, работает на собственное производство			
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,5				
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0001				
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,5				
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,037				
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,354				
Резерв/дефицит	Гкал/ч	10,11				

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
тепловой мощности						
3 вариант развития						
Котельная №1						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	48,64	80	80	80	80
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	48,6	80	80	80	80
Собственные нужды	Гкал/ч	0,632	1	1	1	1
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	47,968	79	79	79	79
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	3,962	6,419	6,419	6,419	6,419
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	44,027	71,258	71,258	71,258	71,258
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,021	1,323	1,323	1,323	1,323
Котельная №2						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	67,07	67,07	67,07	67,07	67,07
Собственные нужды	Гкал/ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	66,48	66,48	66,48	66,48	66,48
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	4,402	4,562	4,562	4,562	4,562
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	75,288	50,694	50,694	50,694	50,694
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-13,21	11,22	11,22	11,22	11,22
Котельная №4						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	42,42	42,42	42,42	42,42	42,42
Собственные нужды	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	42,14	42,14	42,14	42,14	42,14
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	4,402	3,053	3,053	3,053	3,053
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	48,908	33,927	33,927	33,927	33,927
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-11,17	5,16	5,16	5,16	5,16
Котельная №5						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	60	100	100	100	100
Собственные нужды	Гкал/ч	0,336	0,56	0,56	0,56	0,56
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	59,664	99,44	99,44	99,44	99,44
Потери в	Гкал/ч	6,833	8,338	8,338	8,338	8,338

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
тепловых сетях						
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	68,327	83,400	83,400	83,400	83,400
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-15,496	7,70	7,70	7,70	7,70
Котельная №6						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	30	30	30	30
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,4	30	30	30	30
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03	0,146	0,146	0,146	0,146
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,372	29,854	29,854	29,854	29,854
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,229	2,43	2,43	2,43	2,43
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,401	26,996	26,996	26,996	26,996
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-0,26	0,43	0,43	0,43	0,43
Котельная №7						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	22,5	80	80	80	80
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	21	80	80	80	80
Собственные нужды	Гкал/ч	0,293	0,35	0,35	0,35	0,35
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	20,707	79,65	79,65	79,65	79,65
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,897	5,457	5,457	5,457	5,457
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	21,082	65,582	65,582	65,582	65,582
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	-2,27	8,61	8,61	8,61	8,61
Котельная БМК-140						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	120	140	140	140	140
Собственные нужды	Гкал/ч	1,056	1,065	1,065	1,065	1,065
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	118,944	138,935	138,935	138,935	138,935
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	10,805	11,639	11,639	11,639	11,639
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	108,069	117,406	117,406	117,406	117,406
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	0,07	9,890	9,890	9,890	9,890
Котельная АО "ВПК "НПО машиностроения"*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	118	118	118	118	118
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	98	98	98	98	98
Собственные	Гкал/ч	3,776	3,776	3,776	3,776	3,776

Показатель	Ед. изм.	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2039
нужды						
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	94,224	94,224	94,224	94,224	94,224
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,846	1,269	1,269	1,269	1,269
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,4	14,1	14,1	14,1	14,1
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	83,978	78,855	78,855	78,855	78,855
Котельная ЦОБХР*						
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	14,5	снос ветхого жилья, котельная не обслуживает жилой фонд, работает на собственное производство			
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,5				
Собственные нужды	Гкал/ч	0,0001				
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,5				
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,037				
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,354				
Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	10,11				

*Без учета нагрузок на производство (собственное потребление), т.к. котельные АО «ВПК «НПО машиностроения» и ЦОБХР относятся к режимным объектам, информация о собственном потреблении данных предприятий не подлежит раскрытию

В г.о. Реутов реконструкция существующих источников тепловой энергии обусловлена увеличением нагрузки на источники тепловой энергии, вследствие новых подключений при наличии ограничений тепловой мощности. Предложения по мероприятиям на источниках тепловой энергии по трём вариантам развития представлены в таблице 7.12.2

Таблица 7.12.2 – Мероприятия по источникам тепловой энергии

№ п/п	Источник теплоснабжения	1 вариант развития	2 вариант развития	3 вариант развития	Оrientировочные сроки
1	Котельная №1	Реконструкция котельной с увеличением мощности с 48,6 Гкал/ч до 80 Гкал/ч - установка 4 котлов КВГМ-23,26 по 20,0 Гкал/ч, замена дымовой трубы, реконструкция здания			2020-2024
		Замена освещения на котельной			2020
2	Котельная №5	Реконструкция котельной с заменой 2 котлов мощностью 30 Гкал/ч на новые котлы мощностью 50 Гкал/ч (увеличение мощности котельной до 100,00 Гкал/ч), замена дымовой трубы, реконструкция здания котельной			2020-2024
		Замена горелок котлов № 3,4 ПТВМ-30М			2020
		Замена освещения в здании котельной №5			2020
		Обмуровка котлов № 3,4 ПТВМ-30М			2020
		Реконструкция системы химводоподготовки на котельной № 5 (замена фильтров и солевого хозяйства на автоматическую ХВП, замена деаэратора)			2020
3	Котельная №6	Вывод из эксплуатации котельной и перевод нагрузок (в размере 2,401 Гкал/ч) на котельную №4	Реконструкция котельной с проведением автоматизации, увеличение мощности с 2,4 Гкал/ч до 3 Гкал/ч	Реконструкция котельной с увеличением мощности до 30 Гкал/ч	2020-2024
		Ремонт кровли, общестроительные работы на котельной № 6			2020
4	Котельная №7	Реконструкция котельной с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч. Установка 2 котлов КВГМ-46,5 по 40,0 Гкал/час и 1 котла КВГМ-23,26 по 20,0 Гкал/ч, Замена дымовой трубы, реконструкция здания		Реконструкция котельной с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 80 Гкал/час. Замена 3 котлов ДКВР 10/13 на 2 котла КВГМ-35 и 1 котёл КВГМ-23,26 Гкал/ч	2020-2024

№ п/п	Источник теплоснабжения	1 вариант развития	2 вариант развития	3 вариант развития	Ориентировочные сроки
5	Котельная БМК-140	Реконструкция котельной с увеличением мощности с постепенной заменой 2х котлов КВГМ-23,26 на КВГМ-35 Гкал/ч и доведением мощности котельной до 140 Гкал/ч			2020-2025

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

В настоящее время в г.о. Реутов не целесообразно вводить новые источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

Согласно предоставленным данным теплоснабжение перспективных производственных объектов будет осуществляться от индивидуальных источников теплоснабжения.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения произведён по методике разработанной специалистами НП «РТ» в целях оказания методической помощи теплоснабжающим/теплосетевым организациям, а также местным и региональным органам власти. Радиус эффективного теплоснабжения определяет условия, при которых подключение (присоединение) теплопотребляющих установок к источникам централизованного теплоснабжения нецелесообразно по причинам невозможности возврата затрат на строительство тепловых сетей в процессе их эксплуатации и реализации передаваемой по этим сетям тепловой энергии, теплоносителя.

Данный метод позволяет рассчитать радиус эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии до потребителя и находит применение при расчетах для крупных районов застройки. А так же позволяет установить радиус эффективного теплоснабжения для источника тепловой энергии, который может быть отображен как в графическом виде, так и в виде номограмм для определения эффективности подключения.

Во втором варианте радиус эффективного теплоснабжения следует рассматривать как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, исходя из условия, что выручка от реализации тепловой энергии не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы.

Рассматривая эффективный радиус теплоснабжения как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, необходимо учитывать, что радиус рассчитывается отдельно для каждого объекта и не является общей установленной протяженностью от источника теплоснабжения в целом для трассы. Другими словами, в целом, радиус эффективного теплоснабжения определяется для источника, но величина его зависит от удаленности конкретного объекта присоединения от ближайшей тепломагистрали.

В третьем варианте рассматривается возможность подключения от альтернативного источника тепловой энергии. Данный вариант позволяет определить более экономичный вариант подключения объекта для потребителя.

Для полноты обоснования потребителю в технологическом присоединении стоит так же учитывать:

- гидравлический расчет от источника теплоснабжения до объекта с построение пьезометрических графиков;
- превышение расхода сетевой воды от номинальной производительности сетевых насосов должно составлять не более 0,05%;
- превышение установленной мощности теплоисточника не допускается.

Вариант 1. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от источника тепловой энергии для районов крупной застройки.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителя, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

1) Для района застройки рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки;

2) Исходя из значений присоединенной нагрузки к источнику тепловой энергии, присоединенной нагрузки рассматриваемой зоны и расстояния от источника до условного центра присоединяемой нагрузки, определяем средний радиус теплоснабжения по системе;

3) Через среднюю себестоимость передачи тепла определяем коэффициент пропорциональности, который характеризует затраты в системе на транспорт тепла на 1 км тепловой сети и на единицу присоединенной мощности;

4) Задаемся условием, что коэффициент пропорциональности принимается одинаковым для всей системы, т. к. для каждого потребителя (района) затраты на транспорт тепла пропорциональны присоединенной нагрузке и расстоянию до источника, а индивидуальные особенности участков теплосети могут быть учтены через эквивалентные длины. Производим пересчет затрат на транспорт тепла для района застройки (если радиус эффективного теплоснабжения считается для существующей схемы теплоснабжения, то затраты на транспорт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

5) Рассчитываем годовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя и себестоимость транспорта 1 Гкал ; (если радиус эффективного теплоснабжения считается для существующей схемы теплоснабжения, то годовые затраты на транспорт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

6) Годовые затраты на транспорт тепла определяем через средний тариф на транспорт;

7) Определяем разницу между годовыми затратами на транспорт тепла и годовыми затратами на транспорт тепла для района застройки.

Радиус эффективного теплоснабжения будет оптимальным если:

1) годовые затраты на транспорт тепла для района застройки будут меньше годовых затрат на транспорт тепла, определенных по тарифу;

2) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше средней себестоимости передачи тепла;

3) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше тарифа на транспорт тепловой энергии.

Вариант 2. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от точки подключения объекта

Главным условием, определяющим целесообразность присоединения объекта к централизованному теплоснабжению является тот факт, что выручка от реализации тепловой энергии по присоединяемому объекту после подключения его к источнику не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы. В соответствии с данным условием, порядок расчета радиуса эффективного теплоснабжения следующий:

1) Для каждого диаметра трубопровода определяется длина теплотрассы при заданном расходе сетевой воды. Принимается расход сетевой воды с шагом, обеспечивающим требуемую точность расчетов и значение гидравлических потерь. В сумме в подающем и обратном трубопроводе потере должны превышать 2 м.вод.ст. Данное условие берется из целесообразности обеспечения перепада давлений в каждой точке теплотрассы. Иными словами, если потери будут более указанной величины, необходимо будет держать завышенный перепад давлений по теплотрассе, что приведет к дополнительным потерям и необходимости перестройки гидравлического режима всей системы теплоснабжения.

2) Задаваясь температурным графиком работы теплосети (исходя из фактического для рассматриваемого источника тепловой энергии), определяется пропускная способность в Гкал/ч. В соответствии с этим определяется месячная и годовая величину полезного отпуска тепла. В данном случае под полезным отпуском следует понимать потребление тепла объектом присоединения.

3) Производится расчет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции при среднегодовых условиях работы тепловой сети и нормируемых эксплуатационных тепловых потерь с потерями сетевой воды.

4) Определяется выручка от реализации тепловой энергии и затраты с тепловыми потерями.

5) Определяются капитальные затраты на строительство тепловой сети с учетом показателя укрупненного норматива цены. Так как показатель укрупненного норматива цены представляет собой объем денежных средств необходимый и достаточный для строительства 1 километра наружных тепловых сетей, производится пересчет капитальных затрат на длину i -го участка тепловой сети. Учитывая срок амортизации на 10 лет (равномерно), получаются годовые затраты на строительство.

6) Из общей протяженности внутриквартальных тепловых сетей в процентном соотношении вычисляем долю каждого диаметра тепловых сетей. Общие эксплуатационные затраты, определяем из фактических затрат на эксплуатацию внутриквартальных тепловых сетей за прошедший период. Рассчитываются эксплуатационные затраты для необходимого диаметра. В дальнейшем определяются эксплуатационные затраты для i -го участка трубопровода (для длин, определенных через расход теплоносителя, при заданных гидравлических потерях) для данного диаметра.

7) Определяются совокупные затраты на строительство и эксплуатацию теплотрассы, как сумма затрат с тепловыми потерями, приведенных затрат на строительство на 10 лет (Постановление правительства РФ №1 от 01.01.2002 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы») и эксплуатационных затрат.

8) Определяется отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии.

Вывод о попадании объекта присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается на основании соблюдения условия:

отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В случае превышения – объект не входит в радиус эффективного

теплоснабжения и присоединению к системе централизованного теплоснабжения не подлежит.

Вариант 3. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения при установке котельного агрегата в доме.

Данный вариант рассматривается исходя из условия подключения объекта с расчетной тепловой нагрузкой отопления не превышающей 0,1 Гкал/ч.

Главным условием, определяющим целесообразность присоединения объекта к централизованному теплоснабжению является тот факт, что совокупные затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы должны быть меньше суммы стоимости котельного агрегата с учетом установки. А так же в случае невыполнения данного условия для более обоснованного отказа потребителю необходимо произвести расчет срока окупаемости котельного агрегата. В соответствии с данными условиями ,порядок расчета радиуса эффективного теплоснабжения следующий:

1) Определяем расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания. При отсутствии проектной информации расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного здания можно определить по укрупненным показателям;

2) Исходя, из данных расчетной тепловой нагрузки отопления определяем тип котла и его характеристики по проектной документации. Определяем удельный расход условного топлива и расход условного топлива в базовом году. Переводим величину расхода условного топлива в натуральное выражение;

3) Производим расчет годовых затрат на топливо котельного агрегата и затрат при годовом потреблении от ТЭЦ;

4) Определяем экономию между годовыми затратами при потреблении от ТЭЦ и годовыми затратами на топливо котельного агрегата. Срок окупаемости рассчитываем как отношение стоимость котельного агрегата с учетом установки, к экономии между годовыми затратами при потреблении от ТЭЦ и годовыми затратами на топливо котельного агрегата. Совокупные затраты на строительство

и эксплуатацию трассы, определяются аналогично первому варианту для определенного диаметра;

Радиус эффективного теплоснабжения будет обуславливаться условием, что стоимость котельного агрегата с учетом установки будет равна совокупными затратами на строительство и эксплуатацию трассы. Т. е. максимально допустимая длина трассы для определенного диаметра, будет достигаться при выполнении равенства затрат на котельный агрегат и затрат на строительство трассы. Если фактическая длина трассы больше предельно допустимой, то соответственно затраты на строительство трассы будут превышать затраты на котельный агрегат и строительство трассы до потребителя будет более неэкономичным вариантом. Так же при невысоких сроках окупаемости котельного агрегата подключение объекта к децентрализованному теплоснабжению будет более обоснованным вариантом.

Таблица 7.15.1 – Значения радиусов эффективного теплоснабжения

Тепловой источник	Значение радиуса, м
Котельная №1	711,77
Котельная №2	975,44
Котельная №4	620,22
Котельная №5	1411,03
Котельная №6	282,66
Котельная №7	748,32
Котельная БМК-140	858,35
Котельная АО "ВПК "НПО машиностроения"*	620,13
Котельная ЦОБХР	132,59

* Котельная производственная, не обслуживает жилой фонд с 2019 г.

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии.

В актуализированной схеме предлагается увеличить мощность котельной №1 до 80 Гкал/ч; мощность котельной №7 увеличить до 100 Гкал/ч в первом и

втором вариантах, в третьем – до 80 Гкал/ч. Данные мероприятия предложены с учетом перспективной нагрузки на период до 2039 года.