

**Схема теплоснабжения муниципального образования Осинниковский
городской округ до 2028 года
(актуализация на 2020 год)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**



СОСТАВ ПРОЕКТА

Наименование	Примечание
1	2
Том 1. Обосновывающие материалы	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»	
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	
Том 2. Утверждаемая часть	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	5
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	5
7.1.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения	5
7.1.2 Определение условий индивидуального теплоснабжения.....	6
7.1.3 Определение условий поквартирного отопления.....	7
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	8
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)	8
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	8
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	9
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	9
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	9
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	11
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	11
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	11

7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	11
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	12
7.13	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	18
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	18
7.15	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	18
7.15.1	Методика определения эффективного радиуса теплоснабжения Расчет РЭТ для ЮК ГРЭС	19
7.15.2	Расчет РЭТ для котельных Осинниковского городского округа	19
7.15.3	Методика определения предельной протяженности теплопровода от нового потребителя до точки подключения на существующей тепловой сети.....	20

Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

7.1.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенной схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключение к системе теплоснабжения осуществляется в порядке установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженернотехнического обеспечения с учетом особенностей предусмотренных Федеральным законом РФ от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденным Правительством РФ от 05.07.2018 № 787.

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

Основанием для заключения договора на подключение является подача заявителем заявки на подключение к системе теплоснабжения, в случаях, оговоренных в постановлении № 787.

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 пределах действия эффективного радиуса теплоснабжения, не допускается.

Техническая возможность подключения существует:

- при наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя;
- при наличии резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения заявителя, 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 объекта к системе теплоснабжения, отказ в заключении договора о подключении не допускается.

В случае если на момент обращения заявителя отсутствует техническая возможность подключения объекта к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения, и при этом в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации отсутствуют мероприятия по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения объекта к системе теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней 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 теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

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 требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными 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, заявитель вправе потребовать возмещение 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 в течение 30 дней с даты внесения изменений обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу и в течение 30 дней с даты внесения изменений в инвестиционную программу направляет заявителю проект договора о подключении.

В случае отказа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления, утвердившего схему теплоснабжения, во внесении изменений в схему теплоснабжения указанные органы обязаны обосновать отказ и предоставить заявителю информацию об иных возможностях теплоснабжения подключаемого объекта.

Подключение новых и реконструируемых потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При определении в городе ЕТО, определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы и нормативов.

7.1.2 Определение условий индивидуального теплоснабжения

Согласно СП 60.133330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», индивидуальная система теплоснабжения - система теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов, складских, производственных помещений и помещений общественного назначения сельских и городских поселений с расчетной тепловой нагрузкой не более 360 кВт.

В соответствии с пунктами СП 60.133330.2012:

- п.6.6.1 Систему индивидуального теплоснабжения допускается предусматривать в жилых, общественных и производственных зданиях высотой до трех этажей включительно.
- п.6.6.2 Для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы (автоматизированные котлы в соответствии с 6.5.2 и оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей

теплопроизводительностью до 360 кВт, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95 °С и 0,6 МПа соответственно.

- п.6.6.3 Теплогенераторы на газообразном топливе теплопроизводительностью до 50 кВт следует устанавливать в соответствии с 6.5.3. Теплогенераторы на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт следует размещать в отдельном помещении (теплогенераторной) на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Ввиду отсутствия в Осинниковском городском округе централизованного газоснабжения, для индивидуальных нужд теплоснабжения применяются в основном: электроотопление (бойлерная система) и печное отопление (уголь, дрова) и комбинированное отопление.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667) п.93. Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/ч.

Данное определение обосновано тем, что при плотности теплоснабжения менее 0,01 Гкал/ч, соотношение потерь тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения становится несоразмерным отпуску тепловой энергии в сеть, это приводит к тому, что нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение в зонах неплотной малоэтажной застройки. В этих районах необходимо проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоснабжения.

Выбор между общедомовым или поквартирным источником теплоты в зданиях должен определяться заданием на проектирование и на основании технико-экономического обоснования исходя из условия обеспечения качества, надежности и экономичности теплоснабжения.

Согласно п. 12.27 СП.42.133330.204 «Градостроительная планировка городских и сельских поселений» теплоснабжение поселений следует предусматривать в соответствии с учетом экономически обоснованных по энергосбережению при оптимальном сочетании и децентрализованных источников теплоснабжения, в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований.

7.1.3 Определение условий поквартирного отопления

Согласно СП 60.133330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», поквартирное теплоснабжение - обеспечение теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартиры в жилом многоквартирном здании. Система состоит из индивидуального источника теплоты - теплогенератора, трубопроводов горячего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления с отопительными приборами и теплообменников систем вентиляции.

В соответствии с пунктами СП 60.133330.2012:

- п. 6.5.1 Системы поквартирного теплоснабжения применяются для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартир в многоквартирных жилых зданиях

высотой до 28 м, а также в помещениях общественного назначения, встроенных в эти здания. Для жилых зданий высотой более 28 м применение поквартирного теплоснабжения допускается по заданию на проектирование и в соответствии со статьей 6 п.8 [4].

- п. 6.5.2 В качестве источника теплоты для систем поквартирного теплоснабжения следует применять индивидуальные теплогенераторы (автоматизированные котлы, оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном топливе, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95°С и 0,3 МПа соответственно.

Ввиду отсутствия в Осинниковском городском округе централизованного газоснабжения, для нужд индивидуального отопления применяются электро-теплогенераторы.

Выбор основного и резервного топлива для источника теплоты зданий должен определяться техническим заданием на проектировании исходя из условий доступности топлива, обеспечения доставки в зимний и летний период, экономичности работы источника.

Информации о застройке жилых комплексов с индивидуальным отоплением нет.

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

Перечень генерирующего оборудования, отнесенного к объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей, определен Распоряжением Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646-р (приложение № 1 к распоряжению Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646). Источники тепловой энергии Осинниковского городского округа в этом списке отсутствуют.

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)

Источники тепловой энергии Осинниковского городского округа отсутствуют в перечне генерирующего оборудования, отнесенного к объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения тепловых нагрузок при актуализации «Схемы теплоснабжения...» не предусмотрено.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Осинниковского городского округа не предполагается.

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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии

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

На территории Осинниковского городского округа на окончание расчетного периода не предполагается реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии, однако для надежного теплоснабжения от источников тепловой энергии Осинниковского городского округа необходимо провести ряд мероприятий на котельных. Перечень мероприятий приведен в таблице 7.7.1.

Таблица 7.7-1 – Мероприятия на котельных по Сценарию 1

№	Наименование мероприятия	Год начала реализации	Год окончания реализации	Стоимость, тыс. руб. с НДС	в т.ч. по годам:									
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Вывод из эксплуатации котельной школы №7. Установка БМК на месте котельной	2021	2021	6621,00			6621,00							
2	Вывод из эксплуатации котельной школы №16. Установка БМК на месте котельной	2022	2022	9269,00				9269,00						
3	Вывод из эксплуатации котельной Тобольская. Установка БМК на месте котельной	2023	2023	42580,00					42580,00					
4	Вывод из эксплуатации котельной ж/д №1. Установка БМК на месте котельной	2024	2024	19161,00						19161,00				
5	Вывод из эксплуатации котельной ж/д №2. Установка БМК на месте котельной	2025	2025	22802,00							22802,00			
6	Реконструкция котельной №3Т	2020	2026	10500,00		3000,00	1500,00			1500,00	1500,00	3000,00		
7	Реконструкция котельной №4Т	2023	2023	3500,00					3500,00					
8	Реконструкция котельной №5Т	2022	2022	91206,00				91206,00						
	Итого:			205639,00	0,00	3000,00	8121,00	100475,00	46080,00	20661,00	24302,00	3000,00	0,00	0,00

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

На территории Осинниковского городского округа на окончание расчетного периода не предполагается перевод котельных в пиковый режим.

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

Сценарий 1 развития системы теплоснабжения предполагает переключение нагрузки котельных №2 и №3 на источник комбинированной выработки – ЮК ГРЭС.

Для этого предполагается строительство ЦТП вблизи котельной №2. Данное мероприятие подробно описано в Главе 8.

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

Сценарий 1 развития системы теплоснабжения предполагает вывод из эксплуатации котельных №2 и №3 с переключением нагрузки абонентов этих котельных на ЮК ГРЭС.

Для этого предполагается строительство ЦТП вблизи котельной №2. Данное мероприятие подробно описано в Главе 8.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

В соответствии с Генеральным планом города, на территории Осинниковского городского округа имеются зоны застройки малоэтажными зданиями с низкой плотностью тепловой нагрузки, но информация о нагрузках отсутствует.

Основными факторами, определяющими целесообразность применения тех или иных систем теплоснабжения, являются:

- 1) Плотность населения и застройки конкретного населенного пункта и площадь его селитебной застройки.
- 2) В населенных пунктах плотностью населения от 0,8 до 0,16 тыс./м², что соответствует 1-3 этажной застройке экономически целесообразно применение индивидуального теплоснабжения, но необходимо определять индивидуально на основании ТОЭ.
- 3) Удаленность населенных пунктов от централизованных источников теплоснабжения и радиуса эффективного теплоснабжения.
- 4) При больших плотностях населения, начиная с этажности застройки 3 и выше, экономически целесообразно применение систем централизованного теплоснабжения.
- 5) В случае расположения населенного пункта с малоэтажной и индивидуальной застройкой в зоне действия эффективного радиуса теплоснабжения, необходимо проводить сравнительный анализ технико-экономических показателей по выбору типа теплоснабжения, исходя из условий соблюдения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, экономической целесообразности. Преимущества применения индивидуальных источников теплоснабжения:

- Возможность проведения поквартирного учета расхода тепловой энергии по показаниям приборов учета.
- Лучшая адаптация системы теплоснабжения к условиям теплоснабжения конкретного обслуживаемого объекта, высокая регулируемость и автоматизация в соответствии с потребностями потребителя.
- Существенное снижение потребления энергоресурсов в силу прямой заинтересованности потребителя в рациональном использовании топлива.
- «Индивидуализация» систем отопления в многоквартирных домах сопровождается радикальным сокращением количества стояков, повышением качества теплоснабжения и сокращением объемов теплоносителя.
- Отсутствие внешних распределительных систем, вследствие исключения потерь тепловой энергии при транспорте тепловой энергии.
- Снижение капиталовложений при строительстве ввиду отсутствия строительства тепловых сетей.
- Возможность реконструкции старых объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей.
- Удобство технического обслуживания сервисными службами.

Недостатки применения индивидуальных источников теплоснабжения:

- 1) Эксплуатация источника теплоты и всего вспомогательного оборудования, квартирной системы теплоснабжения требует привлечения специализированной организации.
- 2) Повышенная опасность использования отдельных видов систем отопления: пожаровзрывоопасность (газ, печное отопление, электроэнергия).
- 3) Необходимость сооружения систем дымоудаления (газ, печное отопление).
- 4) Необходимость самостоятельно заниматься организацией доставки, безопасностью хранения топлива.
- 5) Необходимость самостоятельного проведения капитального ремонта системы теплоснабжения.

Окончательное решение о выборе метода индивидуального или централизованного теплоснабжения необходимо принимать на основании технико-экономического обоснования и сопоставления совокупных затрат на реализацию мероприятий по подключению и ежегодных затрат на нужды теплоснабжения.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии Осинниковского городского округа по Сценарию 1 приведены в таблице 7.12.1.

Таблица 7.12-1 – Перспективные балансы тепловой мощности котельных Осинниковского городского округа по Сценарию 1

Наименование источника	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
котельная детского сада № 8												
Установленная мощность	Гкал/час	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>	<i>0,063</i>
ОВ	Гкал/час	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	%	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714	35,714
котельная №3												
Установленная мощность	Гкал/час	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность	Гкал/час	6,210	6,210	6,210	6,210	6,210	6,210	0	0	0	0	0
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0	0	0	0	0
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	6,151	6,151	6,151	6,151	6,151	6,151	0	0	0	0	0
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,803	0,803	0,803	0,803	0,803	0,803	0	0	0	0	0
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>5,962</i>	<i>5,962</i>	<i>5,962</i>	<i>5,962</i>	<i>5,962</i>	<i>5,962</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
ОВ	Гкал/час	4,569	4,569	4,569	4,569	4,569	4,569	0	0	0	0	0
ГВС	Гкал/час	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393	0	0	0	0	0
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-0,614	-0,614	-0,614	-0,614	-0,614	-0,614	0	0	0	0	0
	%	-9,887	-9,887	-9,887	-9,887	-9,887	-9,887					
котельная школы №7												
Установленная мощность	Гкал/час	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,570	0,570	0,570	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,565	0,565	0,565	0,695	0,695	0,695	0,695	0,695	0,695	0,695	0,695
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>	<i>0,216</i>
ОВ	Гкал/час	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Наименование источника	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345	0,345
	%	60,526	60,526	60,526	49,286	49,286	49,286	49,286	49,286	49,286	49,286	49,286
Котельная школы №16												
Установленная мощность	Гкал/час	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,820	0,820	0,820	0,820	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,810	0,810	0,810	0,810	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>	<i>0,372</i>
ОВ	Гкал/час	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372
ГВС	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
	%	47,683	47,683	47,683	47,683	39,100	39,100	39,100	39,100	39,100	39,100	39,100
Котельная №2												
Установленная мощность	Гкал/час	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,240	5,240	5,240	5,240	5,240	0	0	0	0	0	0
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,219	5,219	5,219	5,219	5,219	0	0	0	0	0	0
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0	0	0	0	0	0
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>3,132</i>	<i>3,132</i>	<i>3,132</i>	<i>3,132</i>	<i>3,132</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
ОВ	Гкал/час	2,478	2,478	2,478	2,478	2,478	0	0	0	0	0	0
ГВС	Гкал/час	0,654	0,654	0,654	0,654	0,654	0	0	0	0	0	0
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	0	0	0	0	0	0
	%	28,378	28,378	28,378	28,378	28,378						
Котельная Тобольская												
Установленная мощность	Гкал/час	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,110	3,110	3,110	3,110	3,110	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450	3,450
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,081	3,081	3,081	3,081	3,081	3,421	3,421	3,421	3,421	3,421	3,421
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>	<i>2,578</i>
ОВ	Гкал/час	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812
ГВС	Гкал/час	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766	0,766

Наименование источника	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216
	%	6,945	6,945	6,945	6,945	6,945	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261
Котельная БИС												
Установленная мощность	Гкал/час	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593	1,593
ОВ	Гкал/час	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062
ГВС	Гкал/час	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531	0,531
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563
	%	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163	24,163
Котельная ж/д №1												
Установленная мощность	Гкал/час	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,090	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
ОВ	Гкал/час	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470	0,470
ГВС	Гкал/час	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
	%	30,459	30,459	30,459	30,459	30,459	30,459	30,459	24,906	24,906	24,906	24,906
Котельная ж/д №2												
Установленная мощность	Гкал/час	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,160	1,410	1,410	1,410	1,410
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,400	1,400	1,400	1,400
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720	0,720
ОВ	Гкал/час	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471
ГВС	Гкал/час	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249

Наименование источника	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374
	%	32,241	32,241	32,241	32,241	32,241	32,241	32,241	26,525	26,525	26,525	26,525
Котельная №3Т												
Установленная мощность	Гкал/час	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020	11,020
Располагаемая мощность	Гкал/час	8,720	8,720	9,020	9,340	9,340	9,340	9,860	10,180	11,020	11,020	11,020
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	8,590	8,590	8,890	9,210	9,210	9,210	9,730	10,050	10,890	10,890	10,890
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>	<i>5,454</i>
ОВ	Гкал/час	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197	4,197
ГВС	Гкал/час	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257	1,257
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
	%	27,810	27,810	26,885	25,964	25,964	25,964	24,594	23,821	22,005	22,005	22,005
Котельная №4Т												
Установленная мощность	Гкал/час	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,080	5,080	5,080	5,080	5,080	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164	6,164
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,021	5,021	5,021	5,021	5,021	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105	6,105
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>	<i>4,712</i>
ОВ	Гкал/час	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619	3,619
ГВС	Гкал/час	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
	%	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379
Котельная №5Т												
Установленная мощность	Гкал/час	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,890	5,890	5,890	5,890	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450	7,450
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,824	5,824	5,824	5,824	7,384	7,384	7,384	7,384	7,384	7,384	7,384
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
<i>Присоединенная нагрузка</i>	<i>Гкал/час</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>	<i>4,003</i>
ОВ	Гкал/час	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017	3,017
ГВС	Гкал/час	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986

Наименование источника	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550	1,550
	%	26,316	26,316	26,316	26,316	20,805	20,805	20,805	20,805	20,805	20,805	20,805
Итого:												
Располагаемая мощность	Гкал/час	51,257	51,257	51,257	43,797	43,797	35,197	35,197	35,197	35,197	35,197	35,197
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	40,360	40,360	40,660	35,870	37,610	32,824	33,587	34,157	34,997	34,997	34,997
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,432	0,432	0,432	0,411	0,411	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	39,928	39,928	40,228	35,459	37,199	32,472	33,235	33,805	34,645	34,645	34,645
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,318	3,318	3,318	2,718	2,718	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	29,406	29,406	29,406	26,274	26,274	20,312	20,312	20,312	20,312	20,312	20,312
	%	7,204	7,204	7,204	5,717	5,717	6,331	6,331	6,331	6,331	6,331	6,331

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

В Осинниковском городском округе в рассматриваемом периоде 2019 – 2028 гг. ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

На источниках тепловой энергии Осинниковского городского округа используется местный вид топлива – уголь. Котельное оборудование рассчитано на сжигание Кузнецкого угля Шусталепского месторождения. В настоящее время используются угли смеси углей Южного Кузбасса.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

В структуре Осинниковского городского округа развиты угольная, легкая, пищевая отрасли промышленности, а также машиностроение – промышленные зоны, находящиеся в границах городского округа.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Следовательно, радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения – это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии.

Радиус теплоснабжения в зоне действия системы теплоснабжения с выделенными зонами действия источников теплоснабжения – это расстояние от самого удаленного присоединения потребителя до источника теплоснабжения в выделенной зоне действия этого источника (при этом условие «принадлежности» должно соблюдаться: потребитель должен быть расположен (должен принадлежать) в выделенной зоне действия источника). Таким образом, в системе теплоснабжения с выделенными зонами действия существуют несколько радиусов теплоснабжения, которые могут быть изменены переключением секционирующих задвижек тепловых сетей.

И наконец, радиус теплоснабжения в системе теплоснабжения с динамическими зонами действия источников тепловой энергии – это расстояние от наиболее удаленного потребителя до источника тепловой энергии в зоне действия этого источника, которая определена гидравлическим режимом циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения в целом. Так как границы зоны действия источника могут изменяться в зависимости от режимов циркуляции теплоносителя, которые в свою очередь зависят от рабочих точек на всех насосных группах (всех насосных станций и подстанций, действующих в системе теплоснабжения), то, соответственно, и радиус теплоснабжения может иметь различное значение в зависимости от управления точками водораздела в системах теплоснабжения. Следом за названием таких зон – радиусы теплоснабжения источников будут динамическими (изменяющимися) в течение одного отопительного периода.

При этом существуют некоторые нюансы единственности этих определений. Так как определённый радиус теплоснабжения, всего лишь измеритель, а целевая функция, по которой определяется возможность (целесообразность, эффективность) его изменения, есть

изменения совокупных расходов в системе теплоснабжения в целом, то строго говоря, такое определение применимо только для изолированных систем теплоснабжения. Для систем теплоснабжения с другой конфигурацией зон действия источников совокупные затраты в системе теплоснабжения будут зависеть от нескольких радиусов теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения эффективно позволяет решать различные задачи (сокращение-увеличение зон теплоснабжения от источников, и пр.) направленные на повышение эффективности теплоснабжения.

В соответствии с федеральным законом «О теплоснабжении» радиусом эффективного теплоснабжения (далее РЭТ) называется 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. В связи с этим требуется внести некоторые пояснения об использовании нормативного определения «радиус эффективного теплоснабжения» в схемах теплоснабжения.

Вопросы с использованием понятия «радиус эффективного теплоснабжения» в схемах теплоснабжения наиболее часто возникают в трех случаях:

При определении фактического (сложившегося) радиуса теплоснабжения в зоне действия источника тепловой мощности и сравнении его с РЭТ.

При определении возможности расширения зоны действия источника тепловой мощности, с целью обеспечения новых потребителей, планируемых к строительству вне существующей зоны действия источника.

При оценке эффектов, возникающих при принятии решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками, с пересекающимися (или вложенными) зонами действия.

Задачи первого класса решаются с целью выбора дальнейшей стратегии о возможной трансформации зоны действия существующего источника тепловой мощности (ее сокращении или расширении в зависимости от «совокупных затрат в системе теплоснабжения» или, по-другому, «ценовых последствий для потребителей»).

Задачи второго класса утилитарно устанавливают прямое решение задачи о возможности расширения зоны действия источника тепловой мощности и ограничений этих действия путем сравнения с РЭТ и также «ценовых последствий для потребителей».

Задачи третьего класса обеспечивают наличие информационной базы, необходимой для принятия решения о возможном перераспределении тепловой нагрузки с целью снижения совокупных затрат в системе теплоснабжения.

7.15.1 Методика определения эффективного радиуса теплоснабжения Расчет РЭТ для ЮК ГРЭС

Радиусы эффективного теплоснабжения для ЮК ГРЭС не были рассчитаны, так как помимо Осинниковского городского округа ЮК ГРЭС обеспечивает тепловой энергией потребителей других муниципальных образований, не рассматриваемых в рамках данной схемы теплоснабжения.

7.15.2 Расчет РЭТ для котельных Осинниковского городского округа

Расчетные значения радиусов эффективного теплоснабжения котельных Осинниковского городского округа приведены в таблице 7.15.1. Все потребители находятся в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 7.15-1 – Радиус эффективного теплоснабжения

Наименование котельной	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Котельная детского сада № 8	0,1
Котельная №3	0,7
Котельная школы №7	0,1
Котельная школы №16	0,1
Котельная №2	1,0
Котельная Тобольская	0,5
Котельная БИС	0,2
Котельная ж/д №1	0,3
Котельная ж/д №2	0,2
Котельная №3Т	0,3
Котельная №4Т	0,4
Котельная №5Т	0,6

7.15.3 Методика определения предельной протяженности теплопровода от нового потребителя до точки подключения на существующей тепловой сети

Расчет предельной протяженности теплопровода от точки подключения к существующей ТС до нового потребителя проводился согласно предложенной в п. 6 методике. Актуализацию полученных значений рекомендуется проводить ежегодно при изменении РЭТ, которое возможно при значительном изменении присоединенной тепловой нагрузки источника и суммарной протяженности ТС. Изменение стоимостных показателей, а именно удельных капиталовложений, обусловленное инфляцией, не приводит к изменению полученных результатов, т.к. влечет за собой рост себестоимости тепловой энергии как по системе теплоснабжения в целом, так и на отдельных ее участках.

В таблицах ниже приведены результаты расчета максимальной протяженности теплопровода от точки подключения на существующей тепловой сети до нового потребителя.

Таблица 7.15-2 Предельная протяженность теплопровода от точки подключения к системе теплоснабжения ЮК-ГРЭС до новой теплопотребляющей установки (температурный график 150-70)

Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Предельная протяженность теплопровода по $k_{эф}$, м
0,01	2
0,02	4
0,03	5
0,04	7
0,05	9
0,06	11
0,07	13
0,08	14
0,09	16
0,1	18
0,2	36
0,3	54
0,4	72
0,5	90
1	181
1,5	271
2	361
2,5	452
3	542
3,5	632
4	723
4,5	813
5	903

Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Предельная протяженность теплопровода по $k_{эф}$, м
5,5	994
6	1084
10	1806
15	2710
20	3613
30	5419

Проведенный анализ показал, что коэффициент эффективности присоединения нагрузки дает наиболее адекватную оценку целесообразности нового подключения в зоне РЭТ, т.к. он учитывает, как капитальные затраты, так и эксплуатационные. В связи с этим, рекомендуется использовать коэффициент эффективности присоединения нагрузки при принятии решения относительно новых заявителей.

Выводы:

- 1) Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении и объединении зон действия источников тепловой энергии.
- 2) Радиусы эффективного теплоснабжения целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции или нового строительства в зоне действия конкретного источника тепловой энергии.
- 3) Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.
- 4) На значение эффективного радиуса самое существенное влияние оказывает наличие или отсутствие резервов пропускной способности существующих тепловых сетей и резервов тепловой мощности на источнике.
- 5) Одним из главных параметров, от которого зависит значение эффективного радиуса, является величина подключаемой новой нагрузки. Характер этого влияния не однозначный. Увеличение новой нагрузки может привести как к возрастанию эффективного радиуса, так и к его уменьшению.
- 6) Значительное влияние на величину эффективного радиуса оказывает способ прокладки тепловых сетей. При подземном способе прокладки увеличение затрат на перекладку и новое строительство приводит к снижению эффективного радиуса.
- 7) Значение эффективного радиуса существенным образом зависит от места подключения новой нагрузки к существующей тепловой сети и может быть различным для каждого направления вывода тепловой мощности.
- 8) Методика определения эффективного радиуса теплоснабжения не отражает реального влияния на совокупные затраты на подключение мелких потребителей, расположенных на значительном удалении от существующих тепловых сетей. Мелкие потребители (индивидуальные жилые дома), находящиеся на расстоянии не более 20 м от сетей теплоснабжения могут быть подключены трубопроводами с DN20. Потребители с такой же нагрузкой, но удаленные на значительное расстояние от сетей теплоснабжения, должны подключаться трубопроводами с большим диаметром для обеспечения расчётного гидравлического режима. Это приводит к значительному росту нормативных технологических тепловых потерь. В данном случае реальные критерии радиуса эффективного теплоснабжения должны подтверждаться гидравлическими и тепловыми расчётами с учётом рельефа местности и величины подключаемых тепловых нагрузок.