|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\Кулишов\Desktop\images.jpg | **Схема теплоснабжения**  **локомотивный**  **ГОРОДСКОй округ**  **челябинской области**  **на период ДО 2027 ГОДА**    **Обосновывающие материалы**  **Глава 7**  **Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии** |

СОДЕРЖАНИЕ

[Общие положения… ……………………………………………………………………………………………….4](#_Toc25521619)

[1. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествую-щий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 5](#_Toc25521620)

[2. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .5](#_Toc25521621)

[2.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения 5](#_Toc25521622)

[2.2. Определение условий организации поквартирного отопления 8](#_Toc25521623)

[3. 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 12](#_Toc25521624)

[4. 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 12](#_Toc25521625)

[5. Группа проектов № 11. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 12](#_Toc25521626)

[6. Группа проектов № 12. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 13](#_Toc25521628)

[7. Группа проектов № 13. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы 13](#_Toc25521629)

[8. Группа проектов № 14. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в связи с физическим износом оборудования 13](#_Toc25521630)

[9. Группа проектов № 15. Обоснование предлагаемых к строительству новых и реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 13](#_Toc25521630)

10. Группа проектов № 16. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы……………………………………………………………………………13

# 11. Группа проектов №17. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных, в связи с физическим износом оборудования………………………………………………………………………………………………..13

12. Группа проектов №18. Обоснование предлагаемых к новому строительству источников для обеспечения существующих потребителей………………………………………….………………………..14

[13. Группа проектов №19. 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. ………………….14](#_Toc25521631)

[14. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми зданиями 14](#_Toc25521642)

[15. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения 15](#_Toc25521643)

[16. Анализ целесообразности ввода новых и  реконструкции и (или) модернизации  существующих источ-ников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 17](#_Toc25521644)

[17. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа 18](#_Toc25521645)

[18. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 18](#_Toc25521646)

[Приложение 1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности по источникам теплоснабжения в течении расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения 22](#_Toc25521647)

# 

# Общие положения

На территории Локомотивного городского округа эксплуатацией источников теплоснабжения, тепловых сетей и сетей ГВС осуществляется по зонам:

**1-я зона** - котельная пгт. Локомотивный с тепловыми сетями и сетями ГВС эксплуа-тируется АО «Челябоблкоммунэнерго». Теплоснабжающая организация вырабатывает, транспортирует, распределяет тепловую энергию конечным потребителям в виде горячей воды. Теплоснабжение осуществляется для жилого фонда, объектов соцкультбыта и прочих потребителей.

**2-я зона** – частные газовые источники теплоснабжения, которые эксплуатируются самостоятельно юридическими лицами. Вырабатываемая тепловая энергия используется только для собственных нужд данных объектов.

В мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии входят 9 групп проектов, в том числе:

1) Группа проектов 11 - новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

2) Группа проектов 12 – реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

3) Группа проектов 13 - реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;

4) Группа проектов 14 - реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в связи с физическим износом оборудования;

5) Группа проектов 15 – строительство и реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

6) Группа проектов 16 - реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы;

7) Группа проектов 17 - реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования;

8) Группа проектов 18 - новое строительство теплоисточников для обеспечения существующих потребителей (переключение нагрузки существующих потребителей);

9) Группа проектов 19 - реконструкция котельных для выработки тепловой и электрической энергии в комбинированном цикле.

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

При актуализации Схемы теплоснабжения корректировки коснулись состав мероприятий со сроком их реализации и стоимости. Изменения представлены ниже в таблицах 1, 2.

Мероприятие по развитию систем теплоснабжения Локомотивного городского округа принят по оптимальному варианту в Главе 5 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения Локомотивного городского округа.

В базовой версии предлагалось мероприятие по реконструкции источника тепловой энергии Локомотивного городского округа, представленное в таблице 1.

***Таблица 1.*** *Мероприятие по реконструкции источника тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Локомотивного городского округа*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Наименование мероприятия** | **Технические характе-ристики** | **Срок реализации** | **Стоимость мероприятия**  **тыс.руб.**  **(без НДС)** |
| 1. | Реконструкция котельной с установкой дополнительного котла мощностью 6МВт | 6 Мвт | 2019 - 2020 | 14 803 |

Данное мероприятие выполнено в полном объеме, в указанные сроки

В актуализированной версии Схемы теплоснабжения предлагается выполнить мероприятие по реконструкции источника тепловой энергии Локомотивного городского округа, указанное ниже в таблице 2.

***Таблица 2.*** *Мероприятие по реконструкции источника тепловой энергии на период актуализации схемы теплоснабжения Локомотивного городского округа*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Наименование мероприятия** | **Технические характе-ристики** | **Срок реализации** | **Стоимость мероприятия**  **тыс.руб.**  **(без НДС)** |
| 1. | Реконструкция котельной с заменой котла мощностью 6МВт | 6 МВт | 2027 год | 5 664 |

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

## Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения

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

предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснаб-

жения, 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 РФ.

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 РФ.

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 РФ.

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 РФ, 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 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 РФ, 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 инвести-ционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестицион-ной 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 РФ. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной програм-мой 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 РФ.

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 договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в Главе 1 и Главе 15 Обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

1. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч.
2. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырех этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
3. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа.

## Определение условий организации поквартирного отопления

В соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

*«Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».*

Вышеуказанная статья вступила в законную силу с 01.01.2011 года, а перечень запрещенных к использованию индивидуальных квартирных источников тепловой энергии был утвержден в апреле 2012 года (п. 44 Постановления Правительства РФ от 05.07.2018 г. № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ»):

*«В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:*

* *наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;*
* *наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;*
* *температура теплоносителя - до 95°C;*
* *давление теплоносителя - до 1 МПа».*

Отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ (далее по тексту – ЖК РФ) такие действия именуются переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть полу-чении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса РФ, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса РФ установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индиви-дуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуп-равления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли.

Кроме того, при установке в жилом помещении отопительного оборудования его качественные характеристики должны подтверждаться санитарно-эпидемиологическим заключением, пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, воз-можно только с согласия **всех собственников** помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения.

***Самовольная реконструкция систем теплопотребления*** — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлики, неправильному распределению тепловой энергии, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг.

Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п. 7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

* + общей системы теплоснабжения дома;
  + общей системы газоснабжения дома, в т. ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
  + системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа;
  + кроме того, для установки теплогенератора объем кухни квартиры должен быть не менее 15 куб. м.

Кроме того, демонтаж приборов отопления не свидетельствует о том, что тепловая энергия гражданами не потреблялась, поскольку энергия передавалась в дом, где распределялась через транзитные стояки по квартирам и общим помещениям дома, тем самым отапливая весь дом.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса РФ) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенные факты отказ от централизованного теплоснабжения и переход на автономное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом, но тогда соответствующее решение должны принять собственники помещений МКД, разработать проект реконструкции внутренних инженерных систем, согласовать его с соответствующими службами. Для этого необходимо провести собрание собственников жилых помещений, на котором принять решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное теплоснабжение с отключением от централизованного теплоснабжения, определить источник финансирования данных работ, в том числе проектных.

В соответствии с СП 41-108-2004 забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздуховодами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается.

Учитывая данные факты, установка газовых теплогенераторов для теплоснабжения возможна только во всех помещениях многоквартирного дома, с обеспечением принудительной подачи (циркуляцией воды) в контуры отопления и горячего водоснабжения.

В случае имеющейся возможности установки индивидуального газового отопительного оборудования, на общем собрании собственников помещений принимается решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, а управляющими компаниями, ТСЖ и другими балансодержателями многоквартирных домов должен выполняться расчет пропускной способности подводящих и внутренних газопроводов и разрабатывается откорректированный проект газоснабжения жилого дома в целом.

Следует отметить, что отключение от централизованного теплоснабжения многоквартирного дома невозможно в случае возникновения серьезных нарушений в схеме теплоснабжения муниципального образования, возникших при отключении многоквартирного дома от централизованного теплоснабжения. Данное заключение может дать местная теплоснабжающая организация. Также массовая установка индивидуальных котлов не может быть разрешена там, где диаметр газовых труб рассчитан только на подключение кухонных плит, так как просто не хватит давления газа. Согласно гидравлическим расчетам, котел потребляет газа больше, чем газовая колонка или плита, так как он значительный период времени работает в постоянном режиме, рассчитанном на обогрев квартиры и на подачу горячей воды.

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

Генерирующих объектов работающие в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют на территории Локомотивного городского округа.

# 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

Генерирующих объектов работающие в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют на территории Локомотивного городского округа.

# Группа проектов №11. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

В программах развития, строительство источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается на территории Локомотивного городского округа на период до 2027 года.

Перспектива развития объектов электроэнергетики на отдаленный период предопределена Генеральной схемой размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 09.06.2017 г. №1209-р.

Ни в одном из нормативных документов, не предписано глобальное изменение режимно-балансовой ситуации Челябинской области в сфере производства, передачи и потребления электроэнергии, в т.ч. и на территории Локомотивного городского округа.

## 6. Группа проектов №12. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

## Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Локомотивного городского округа отсутствуют.

## 7. Группа проектов № 13. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы

## Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Локомотивного городского округа отсутствуют.

## 8. Группа проектов № 14. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования

## Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Локомотивного городского округа отсутствуют.

# 9. Группа проектов №15. Обоснование предлагаемых к строительству и реконструкции котельных с увеличением мощности, в связи с подключением новых потребителей.

# Строительство, реконструкция котельных с целью увеличения мощности для подключения новых потребителей не планируется на территории Локомотивного городского округа на период до 2027 года

**10. Группа проектов № 16. Обоснование предлагаемых к реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы**

# Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы не планируется на территории Локомотивного городского округа на период до 2027 года

# 11. Группа проектов №17. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных, в связи с физическим износом оборудования.

Котельная пгт. Локомотивный находится в собственности Администрации Локомотивного городского округа и располагается по ул. Строителей, д.5, предназначена для покрытия тепловой нагрузки на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей. В котельной установлены:

- 2-а водогрейных котла марки «Wolf Энерджи Солюшен» GKS Dynatherm 5000», год ввода в эксплуатацию в 2013г.

- водогрейный котел марки Wolf Энерджи Солюшен» GKS Dynatherm 4000», год ввода в эксплуатацию в 2013г.

- водогрейный котла марки «ТТ 100-6000 «Термотехник», год ввода в эксплуатацию в 2019г.

Основная проблема при эксплуатации котельной:

1. Физический износ котельного оборудования, который составляет до 30%. К 2027 году, водогрейные котлоагрегаты отработают свой нормативный срок.

Нормативный срок эксплуатации – 15 лет;

Исходя из вышеизложенного, предлагается в 2027 году произвести техническое перевооружение котельной, с заменой водогрейного котла марки «Wolf Энерджи Солюшен» GKS Dynatherm 5000», фактический срок эксплуатации превышает нормативный.

**12. Группа проектов №18. Обоснование предлагаемых к новому строительству источников для обеспечения существующих потребителей.**

Строительство новых источников для обеспечении существующих потребителей на территории Локомотивного городского округа не планируется на период од 2027 года

# Группа проектов №19. 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.

Мероприятия 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 проектом актуализированной Схемы теплоснабжения не предусматриваются на территории Локомотивного городского округа на период до 2027 года.

# Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми зданиями

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;

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

По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное отопление применяется в малоэтажном фонде.

Поквартирное теплоснабжение в многоквартирных многоэтажных жилых домах на перспективу до 2027 года не планируется на территории Локомотивного городского округа.

# Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Актуальной проблемой повышения эффективности управления режимами централизованного теплоснабжения является уточнение фактических характеристик теплопотребления: значений расчетных полезных нагрузок и тепловых потерь, снижения нагрузок и отпусков в результате повышения энергоэффективности. Уточнённые параметры фактического потребления должны быть положены в основу актуализации балансов тепловой мощности (энергии) и перспективной тепловой нагрузки (перспективного отпуска) в каждой зоне действия источников тепловой энергии.

Величина полезного отпуска, отпуска в сеть, потерь и прочих балансовых показателей в части тепловой энергии принята согласно материалам тарифных решений, которые размещены на официальном сайте Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области и мероприятий по развитию систем теплоснабжения Локомотивного городского округа. Следует отметить, что показатели полезного отпуска, как и балансы тепловой энергии должны ежегодно уточняться, в процессе актуализации Схемы теплоснабжения.

Расчетные существующие и перспективные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии Локомотивного городского округа представлены ниже в таблице

***Таблица 3.*** *Расчетные тепловые нагрузки потребителей Локомотивного городского округа на период 2023 - 2027 г.г*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень объектов подкюченных  к котельной |  | ГВС | | Отопление |
| Площадь | Средне-часовая нагрузка (ФЛ) | Расчетная часовая нагрузка (ЮЛ) | Расчетная часовая нагрузка |
|  | Гкал/час | Гкал/час | Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ***ул. Строителей 5 "Котельная «Центральная»*** | **117 439,37** | **1,104** | **0,14** | **16,707** |
| ***Ленина ул, 19 "Жилой дом"*** | ***2 782*** | ***0,02955556*** |  | ***0,313*** |
| ***Ленина ул, 20 "Жилой дом"*** | ***2 785,28*** | ***0,03*** | ***0,00022*** | ***0,313*** |
| ***Ленина ул, 20/1 "Нежилое Локомотивный Ленина 20/1 пом. 1"*** |  |  |  | ***0,004*** |
| ***Ленина ул, 20/1 "Нежилое Локомотивный Ленина 20/1 пом. 2"*** |  |  |  | ***0,008*** |
| ***Ленина ул, 20/1 "Нежилое Локомотивный Ленина 20/1 пом. 3"*** |  |  |  | ***0,006*** |
| ***Ленина ул, 21 "Нежилое Локомотивный Ленина 21"*** |  |  |  | ***0,098*** |
| ***Ленина ул, 23 "Нежилое Локомотивный Ленина 23"*** |  |  |  | ***0,145*** |
| ***Ленина ул, 23/а "ФГУП "Почта России" ХП"*** |  |  |  | ***0,010*** |
| ***Ленина ул, 26 "МКДОУ детский сад №1"*** |  |  | ***0,0138*** | ***0,147*** |
| ***Ленина ул, 3 "Жилой дом"*** | ***2 841,1*** | ***0,028*** |  | ***0,319*** |
| ***Ленина ул, 33 "Муниципальное бюджетное учреждения культуры Дом культуры "Луч" им. Гаджиева Г.А."*** |  |  |  | ***0,286*** |
| ***Ленина ул, 34 "Жилой дом"*** | ***3 440,2*** | ***0,02355556*** | ***0,015329*** | ***0,387*** |
| ***Ленина ул, 35 "Жилой дом"*** | ***1 675,9*** | ***0,00611111*** | ***0,00341*** | ***0,188*** |
| ***Ленина ул, 38 "ИП Замятин А.В."*** |  |  |  | ***0,278*** |
| ***Ленина ул, 4 "Жилой дом"*** | ***2 853*** | ***0,02955556*** | ***0,006*** | ***0,321*** |
| ***Ленина ул, 5 "Жилой дом"*** | ***2 844,3*** | ***0,02622222*** |  | ***0,320*** |
| ***Ленина ул, 6 "Жилой дом"*** | ***2 853,8*** | ***0,028*** |  | ***0,321*** |
| ***Ленина ул, 61 "ИП Крюкова Е.М."*** |  |  |  | ***0,044*** |
| ***Ленина ул, 62 "Нежилое п. Локомотивный, Ленина, 62"*** |  |  |  | ***0,024*** |
| ***Ленина ул, 8 "Жилой дом"*** | ***2 064,04*** | ***0,01416667*** | ***0,000667*** | ***0,232*** |
| ***Ленина ул, 88 "МКОУ "СОШ №2" Локомотивного ГО"*** |  |  | ***0,01022*** | ***0,311*** |
| ***Микрорайон 1-й мкр "Межмуниципальный отдел Министерства внутренних дел Российской Федерации "Карталинский""*** |  |  |  | ***0,056*** |
| ***Микрорайон 1-й мкр "Нежилое Локомотивный Микрорайон 1-й строение 4"*** |  |  |  | ***0,157*** |
| ***Мира ул, 1 "Жилой дом"*** | ***2 845,4*** | ***0,02644444*** |  | ***0,320*** |
| ***Мира ул, 18 "Жилой дом"*** | ***3 836,1*** | ***0,038*** |  | ***0,431*** |
| ***Мира ул, 2 "Жилой дом"*** | ***2 860,3*** | ***0,02488889*** |  | ***0,321*** |
| ***Мира ул, 55 "Насосная станция 3-го подъема"*** |  |  |  | ***0,006*** |
| ***Мира ул, 60 "Нежилое Локомотивный Мира 60"*** |  |  | ***0,001197*** | ***0,156*** |
| ***Советская ул, 10 "Жилой дом"*** | ***5 827,2*** | ***0,05288889*** |  | ***0,655*** |
| ***Советская ул, 11 "Жилой дом"*** | ***5 729,4*** | ***0,05155556*** | ***0,006*** | ***0,644*** |
| ***Советская ул, 24 "МКДОУ детский сад №4"*** |  |  | ***0,005938*** | ***0,078*** |
| ***Советская ул, 45 "Жилой дом"*** | ***3 859,3*** | ***0,03755556*** |  | ***0,434*** |
| ***Советская ул, 64 "ГБУЗ "Областная больница" рабочего поселка Локомотивный"*** |  |  | ***0,002688*** | ***0,162*** |
| ***Советская ул, 65 "МБУ Локомотивного городского округа Челябинской области "МФЦ""*** |  |  |  | ***0,022*** |
| ***Советская ул, 66 "ГБУЗ "Областная больница" рабочего поселка Локомотивный"*** |  |  |  | ***0,040*** |
| ***Советская ул, 66 "МУЗ "Карталинская городская больница""*** |  |  | ***0,002063*** | ***0,066*** |
| ***Советская ул, 8 "МКДОУ детский сад №3"*** |  |  | ***0,005*** | ***0,108*** |
| ***Школьная ул, 12 "Жилой дом"*** | ***3 848,17*** | ***0,04177778*** |  | ***0,432*** |
| ***Школьная ул, 13 "Жилой дом"*** | ***2 758,15*** | ***0,02666667*** | ***0,0204*** | ***0,310*** |
| ***Школьная ул, 14 "Жилой дом"*** | ***2 844,8*** | ***0,02911111*** |  | ***0,320*** |
| ***Школьная ул, 15 "Жилой дом"*** | ***2 792*** | ***0,02911111*** | ***0,006*** | ***0,314*** |
| ***Школьная ул, 16 "Жилой дом"*** | ***2 781,8*** | ***0,02311111*** |  | ***0,313*** |
| ***Школьная ул, 17 "Жилой дом"*** | ***2 785,9*** | ***0,03044444*** |  | ***0,313*** |
| ***Школьная ул, 25 "МКОУ "СОШ №2" Локомотивного ГО*** |  |  | ***0,00986*** | ***0,273*** |
| ***Школьная ул, 25/а "МКУДО "Детская школа искусств" Локомотивного городского округа*** |  |  |  | ***0,106*** |
| ***Школьная ул, 34 "МКДОУ детский сад №2 "Колокольчик""*** |  |  | ***0,00818*** | ***0,092*** |
| ***Школьная ул, 41 "Жилой дом"*** | ***2 719,2*** | ***0,026*** |  | ***0,306*** |
| ***Школьная ул, 42 "Жилой дом"*** | ***3 846,17*** | ***0,03866667*** |  | ***0,432*** |
| ***Школьная ул, 43 "Жилой дом"*** | ***3 830,1*** | ***0,04133333*** |  | ***0,430*** |
| ***Школьная ул, 44 "Жилой дом"*** | ***3 834,06*** | ***0,04*** | ***0,011*** | ***0,431*** |
| ***Школьная ул, 48 "МБУС ФОК ЛГО Челябинской области""*** |  |  | ***0,0048*** | ***0,355*** |
| ***Школьная ул, 50 "Жилой дом"*** | ***3 283*** | ***0,02911111*** |  | ***0,369*** |
| ***Школьная ул, 50/а "ИП Кузнецов И.М."*** |  |  | ***0,003*** | ***0,140*** |
| ***Школьная ул, 51 "Жилой дом"*** | ***3 481,3*** | ***0,02977778*** | ***0,0048*** | ***0,391*** |
| ***Школьная ул, 52 "Жилой дом"*** | ***3462,8*** | ***0,03177778*** |  | ***0,389*** |
| ***Школьная ул, 53 "Жилой дом"*** | ***3 503*** | ***0,02644444*** |  | ***0,394*** |
| ***Школьная ул, 54 "Жилой дом"*** | ***3 438,7*** | ***0,03155556*** |  | ***0,386*** |
| ***Школьная ул, 55 "Жилой дом"*** | ***3 476,8*** | ***0,03177778*** |  | ***0,391*** |
| ***Школьная ул, 56 "Жилой дом"*** | ***3 468,7*** | ***0,03355556*** |  | ***0,390*** |
| ***Школьная ул, 57 "Жилой дом"*** | ***3 420,3*** | ***0,02866667*** |  | ***0,384*** |
| ***Школьная ул, 58 "Жилой дом"*** | ***3 481,4*** | ***0,02888889*** |  | ***0,391*** |
| ***Школьная ул, 59 "Жилой дом"*** | ***3 537,6*** | ***0,03377778*** | ***0,000222*** | ***0,398*** |
| ***Школьная ул, 7 "ИП Бабенко В.А."*** |  |  |  | ***0,081*** |
| ***Школьная ул, 87 "Жилой дом"*** | ***1 748,1*** | ***0,02577778*** |  | ***0,196*** |
| ***Школьная ул, 9 "Нежилое Локомотивный Школьная,9"*** |  |  |  | ***0,249*** |

Перспективные балансы тепловой мощности по каждому теплоисточнику представлены в Приложении 1.

# Анализ целесообразности ввода новых и  реконструкции и (или) модернизации  существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Темпы роста возобновляемой энергетики в России по сравнению с большинством промышленно развитых стран невелики. Развитию ВИЭ в России значительно препятствуют такие факторы, как изобилие углеводородных ресурсов, отсутствие необходимой поддержки ВИЭ на государственном уровне, отсутствие законодательной базы по альтернативной энергетике, низкая обеспокоенность общества экологическими проблемами.

Как показывает опыт использования нетрадиционной энергетики, в мире нет ни одной страны, где бы нетрадиционные и возобновляемые источники энергии составляли основу топливно-энергетического баланса.

Однако существует большое количество примеров, показывающих, что нетрадиционные источники энергии могут покрывать определенное количество потребности тепловой, электрической энергии и органического топлива.

Для оценки возможности использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в Челябинской области необходимо оценить технически и экономически потенциалы этих источников. В таблице 4 представлена экспертная оценка потенциала развития ВИЭ в Челябинской области.

***Таблица 4.*** *Экспертная оценка потенциала НВИЭ в Челябинской области*

| **Вид ВИЭ** | **Плотность экономического потенциала ВИЭ, степень важности** |
| --- | --- |
| Ветровая | 2 (существенный потенциал ВИЭ) |
| Солнечная тепловая | 0 (потенциал отсутствует) |
| Солнечная фотоэлектрическая | 1 (небольшой потенциал) |
| Биомасса твердая | 2 (существенный потенциал ВИЭ) |
| Биогаз | 1 (небольшой потенциал) |
| Свалочный газ | 2 (существенный потенциал ВИЭ) |
| Малая гидроэнергетика | 2 (существенный потенциал ВИЭ) |
| Геотермальная | 1 (небольшой потенциал) |
| Приливная | 0 (потенциал отсутствует) |

\*Оценка осуществляется по 4 балльной шкале от 0 до 3 в зависимости от плотности экономического потенциала ВИЭ и степени важности.

В СиПР ЭЧО на 2020 - 2024 гг. достаточно развернуто представлен анализ возможности использования НВИЭ. Обзор имеющихся на территории Челябинской области возобновляемых источников показывает, что их технический потенциал достаточен для использования с целью получения энергии. Однако в настоящий момент, при отсутствии серийного отечественного оборудования и в связи с изменившейся ценой доллара экономический потенциал использования НВИЭ близок к нулю. Использование НВИЭ целесообразно рассматривать в отдаленных населенных пунктов, не охваченных централизованным электроснабжением. Высоким потенциалом на территории Челябинской области обладают ветровая энергетика, использование энергии биомассы и свалочньх газов.

# Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

# Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно ФЗ №190 от 27.07.2010 г., «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».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

Потребителей, теплоснабжение которых осуществляется от котельных, следует охарактеризовать как потребителей, приближенных к источникам тепловой энергии.

Максимальное расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя ⁓ 1 – 1,5 км.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

1. Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
2. Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
3. Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета было положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

**,,……**

где

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

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

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

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

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

П - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

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

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1- для котельных.

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

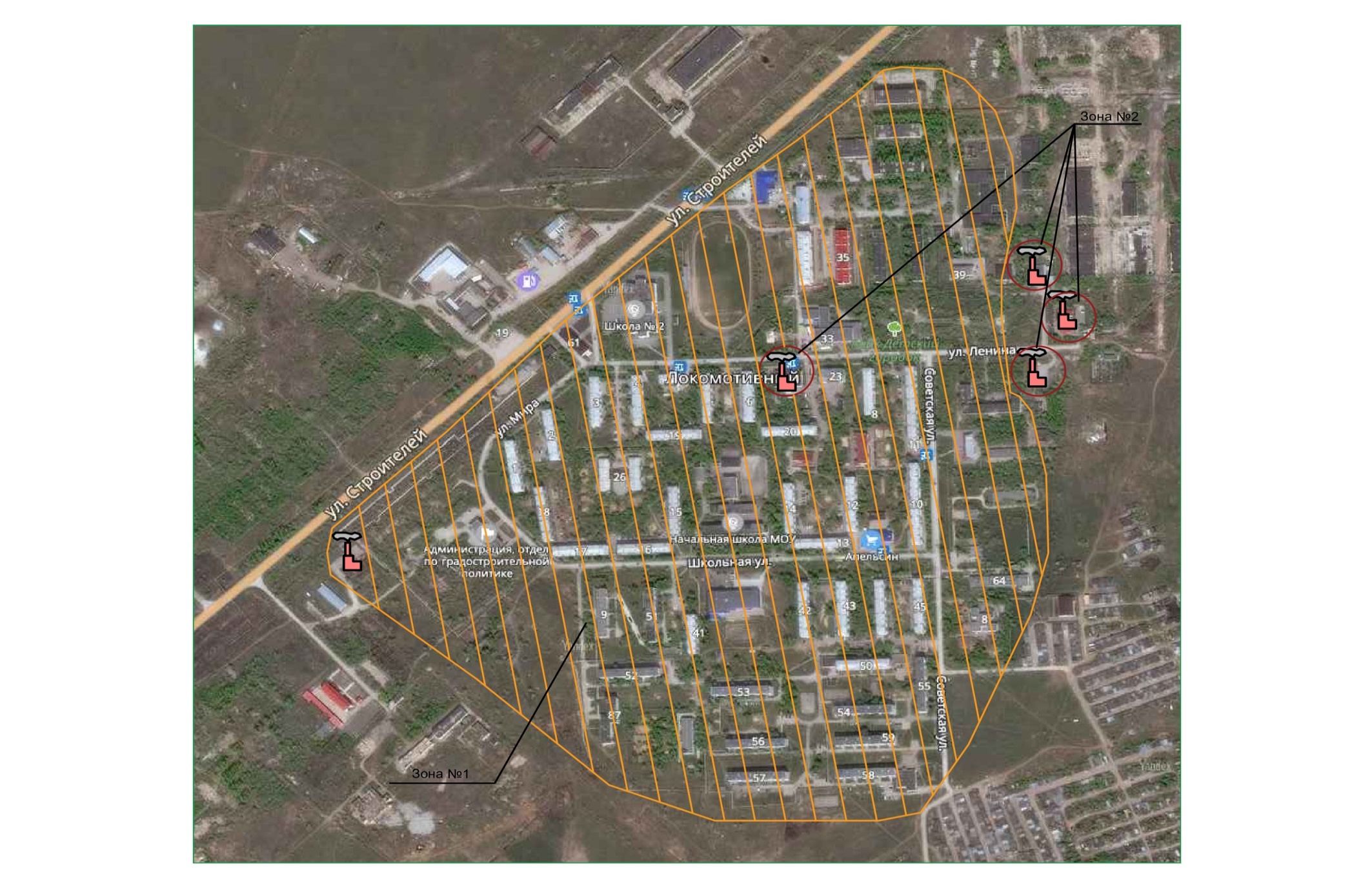
**** .

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для основных источников теплоснабжения Локомотивного городского округа приводятся в таблице 2.

Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты.

***Таблица 4.*** *Эффективный радиус теплоснабжения основных источников теплоснабжения*

| **№ п/п** | **Источник тепловой энергии** | **Коли-чество абонентов** | **Площадь тепло-снабжения** | **Подклю-ченная нагрузка потребителей** | **Среднее число абонентов**  **на 1 км2** | **Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети** | **Тепло-плотность района** | **Радиус оптимального тепло-снабжения** | **Предельный радиус действия тепловой сети** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **Qподкл** | **B** | **Δτ** | **П** | **Rопт** | **Rпред** |
|  |  | **шт.** | **км2** | **Гкал/ч** | **шт./км2** | **°С** | **Гкал/ч·км2** | **км** | **км** |
| 1 | Котельная пгт. Локомотивный | 66 | 10,34 | 16,86 | 817,2 | 25 | 19,6 | 3,8 | 4,6 |

****

Приложение 1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности по источникам теплоснабжения в течении расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** |
| **Теплоисточник №** | **1** | | **Котельная** | | | | |
| **Баланс** | | | | | | | |
| Установленная мощность теплоисточника | | Гкал/ч | 18,95 | 18,95 | 18,95 | 18,95 | 18,95 |
| Располагаемая мощность теплоисточника | | Гкал/ч | 18,95 | 18,95 | 18,95 | 18,95 | 18,95 |
| Технические ограничения на использование установленной тепловой | | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | | Гкал/ч | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Тепловая мощность «нетто» теплоисточника | | Гкал/ч | 18,61 | 18,61 | 18,61 | 18,61 | 18,61 |
| Потери мощности в тепловой сети и сети ГВС | | Гкал/ч | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 |
| Хозяйственные нужды тепловых сетей | | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Договорная нагрузка потребителей | | Гкал/ч | 16,986 | 16,986 | 16,986 | 16,986 | 16,986 |
| Расчетная нагрузка на коллекторах | | Гкал/ч | 17,768 | 17,768 | 17,768 | 17,768 | 17,768 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке | | Гкал/ч | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 | 1,96 |
| Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке | | % | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах | | Гкал/ч | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 |
| Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах | | % | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 |
| **Теплоисточники №** | | **2** | **Индивидуальные газовые котельные: гостиница «Люкс», Таможня и поисково-спасательная служба, магазин «Пятерочка», Автомойка.**  *Баланс не рассчитывались, ввиду отсутствия исходной информации* | | | | |