**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ**

**ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«СЕВЕР»**

**Актуализация схемы теплоснабжения муниципального**

**образования ''Муниципальный округ**

**Завьяловский район Удмуртской Республики''**

**на период до 2033 года**

**(Актуализация на 2023 год)**



**Глава 7. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников**

**Исполнитель: ООО «СЕВЕР»**

**город Ростов-на-Дону, 2023 г.**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[**Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления** 3](#_Toc135785231)

[**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** 4](#_Toc135785232)

[**Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения** 4](#_Toc135785233)

[**Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок** 4](#_Toc135785234)

[**Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок** 5](#_Toc135785235)

[**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** 5](#_Toc135785236)

[**Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии** 5](#_Toc135785237)

[*Котельная Россия* 5](#_Toc135785238)

[**Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии** 6](#_Toc135785239)

[**Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии** 6](#_Toc135785240)

[**Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями** 7](#_Toc135785241)

[**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** 8](#_Toc135785242)

[**Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива** 8](#_Toc135785243)

[**Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения** 8](#_Toc135785244)

[**Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения** 9](#_Toc135785245)

# **Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также** **поквартирного отопления**

Решения по выбору типа теплоснабжения каждого конкретного перспективного объекта на застраиваемых территориях Завьяловского района базируется на выполненных в электронной модели гидравлических расчётов, и существующих тепловых балансов по источникам, по результатам краткого технико-экономического обоснования, с учётом условий инвестирования строительства (расчёт радиусов эффективного теплоснабжения), климата и региональной специфики в вопросах градостроительства, топливоснабжения, социального уровня проживания населения.

Учитывая существующее положение в системе теплоснабжения Завьяловского района, практический опыт других регионов и тенденции развития отрасли в России при разработке Схемы теплоснабжения в качестве оптимального направления предложено строительство централизованных систем теплоснабжения с применением стационарных котельных и блочно-модульных котельных средней тепловой мощности. В отдельных случаях, при отсутствии технической возможности и экономической целесообразности по подключению к централизованному источнику предусмотрено теплоснабжение намечаемых к строительству объектов от крышных котельных.

Актуализированные показатели перспективного спроса на тепловую энергию по источникам централизованного теплоснабжения и индивидуальным теплогенераторам, планируемым к вводу в эксплуатацию на территории Завьяловского района, представлены в Главе 2.

В качестве условий развития теплоснабжения Завьяловского района на рассматриваемый период принято:

* обеспечение теплом эксплуатируемых многоквартирных домов, жилых домов, общественных зданий, за счет действующих источников централизованного и индивидуального теплоснабжения;
* обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирных домов и общественных зданий в существующих районах города, за счет имеющихся резервов тепловой мощности действующих источников централизованного теплоснабжения находящихся в пределах радиуса их эффективного теплоснабжения;
* обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирных домов и общественных зданий в планируемых районах города, за счет строительства новых источников тепловой энергии;
* обеспечение теплом намечаемых к застройке жилых домов частной малоэтажной застройки из-за низкой плотности ее тепловой нагрузки и удаленности от зон централизованного теплоснабжения, за счет индивидуальных газовых котельных - индивидуальных теплогенераторов;
* обеспечение теплом производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных централизованных источников тепловой энергии;
* обеспечение теплом за счет поквартирного отопления не предусматривать.

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

В Завьяловском районе отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

# **Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

В Завьяловском районе действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Выработка электроэнергии в комбинированном цикле на котельных эффективна при наличии значительной величины подключенной тепловой нагрузки и при возможности организации схемы выдачи электрической мощности.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на территории города не предполагается.

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

В Завьяловском районе действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

# **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, 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 не предполагается.

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

# *Котельная Россия*

По результатам оценки перспективного спроса на тепловую энергию от котельной Котельная Россия были составлены перспективные балансы тепловой энергии. С учетом подключения территориально приближенных потребителей, к окончанию расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения прогнозируется дефицит тепловой мощности. В рамках инвестиционной программы должно быть запланировано строительство котельной Центральная, предусмотренное для повышения эффективности функционирования действующей системы теплоснабжения. Перспективная установленная мощность источника тепловой энергии должна будет повыситься за счет ликвидации технических ограничений на использование установленной мощности.

В рамках актуализации Схемы теплоснабжения предлагается произвести модернизацию теплоисточника в 2025 году.

Следствием увеличения тепловой нагрузки потребителей в рассматриваемой системе централизованного теплоснабжения будет является увеличение расхода теплоносителя, передаваемого от котельной. В свою очередь, увеличение расхода теплоносителя может повлечь за собой необходимость реконструкции следующего вспомогательного оборудования котельной:

* насосное оборудование;
* теплообменное оборудование;
* коллекторы котельной;

- прочее вспомогательное оборудование.

Перечень и характеристики модернизируемого оборудования определяются на этапе составления проекта реконструкции котельной.

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

В Завьяловском районе действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

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

В рамках Схемы теплоснабжения предлагается сохранение зон действия существующих источников тепловой энергии.

# **Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения 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;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

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

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

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

Генеральным планом Завьяловского района и другими документами территориального планирования предусмотрена застройка малоэтажными и индивидуальными жилыми домами периферии города, находящейся на значительном удалении от существующих источников централизованного теплоснабжения. Для данного типа застройки рекомендуется предусматривать индивидуальные теплогенераторы по следующим причинам:

1. Единичная нагрузка таких потребителей не превышает 0,02 Гкал/ч, а следовательно установка приборов учета тепловой энергии для таких потребителей не является обязательной в соответствии с ФЗ от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Низкая плотность нагрузок в зонах смешанного теплоснабжения индивидуальных домов приводит к необходимости прокладки трубопроводов тепловых сетей большой протяженности, но малых диаметров, что затрудняет наладку таких ответвлений и увеличивает удельные тепловые потери.
3. Сочетание малой договорной нагрузки в совокупности с отсутствием приборов учета и малой плотностью нагрузок, создает определенные трудности в теплоснабжении данной категории потребителей.

В настоящее время в Завьяловском районе доля индивидуальной жилищной застройки с приусадебными участками составляет около 66 % (по данным 2021 г.). Теплоснабжение и ГВС индивидуальных жилых домов осуществляется за счет индивидуальных котельных, работающих на природном газе.

# **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 и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии, для которых необходимо проводить мероприятия по увеличению тепловой мощности «нетто», представлены в разделе 7. При условии реализации запланированных мероприятий дефициты тепловой мощности «нетто» в системах теплоснабжения будут отсутствовать.

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предполагается.

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

В соответствии с исходной информацией в рассматриваемый период строительство новых объектов в производственной зоне не планируется.

# **Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Ввиду отсутствия в настоящее время утвержденной в установленном порядке методики расчёта радиуса эффективного теплоснабжения, при разработке раздела использована методика, предложенная В.Н. Папушкиным в научно-техническом журнале «Новости теплоснабжения».

В соответствии с методикой для расчёта радиуса эффективного теплоснабжения и анализа эффективности централизованного теплоснабжения применяются два симплекса: удельная материальная характеристика ц и удельная длина X тепловой сети в зоне действия источника теплоты.

Удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника тепла, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке. Удельная длина это отношение протяженности трассы тепловой сети к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке.

ц = M / Qрсумм, (м2/Гкал/ч);

X = L / Qрсумм, (м/Гкал/ч),

где M - материальная характеристика тепловой сети, м2;

^^рсумм - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты, присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

L - суммарная длина трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м.

Эти два параметра отражают основное правило построения системы централизованного теплоснабжения - удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. При этом сама материальная характеристика - это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка - аналог эффектов. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

Определение порога централизации сведено к следующему расчёту. В малых автономных системах теплоснабжения требуется большая установленная мощность котельного оборудования для покрытия пиковых нагрузок.

В больших централизованных системах пиковые нагрузки по отношению к средней используемой мощности существенно ниже. Разница примерно равна средней используемой мощности.

Если потери в распределительных сетях децентрализованной системы теплоснабжения равны 5%, то равнозначность вариантов появляется при условии, что в тепловых сетях централизованной системы теряется не более 10%, произведенного на централизованном источнике, тепла. Этой границей и определяется зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения:

* зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 100 м2/Гкал/ч;
* зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже 200 м2/Г кал/ч.

Для расчёта радиуса эффективного теплоснабжения рассмотрены все 19 котельных и их зоны действия, в список для расчёта включены 19 котельных.

Исходные данные для расчёта радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 4.

Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения для котельных, представленных в таблице 4, приведены в таблице 5.

Результаты расчётов показали, что наилучшее соотношение тепловых нагрузок и сложившейся системы транспорта тепла характерно для зон теплоснабжения котельных, представленных в таблице 2.

| **№ п/п** | **Территориальная зона** | **Наименование котельной** | **Адрес котельной** | **Количество абонентов** | **Площадь зоны, км2** | **Среднее число абонентов на 1 км2** | **Теплоплотность района, Гкал/ч на км2** | **Стоимость тепловых сетей, млн. руб.** | **Радиус эффективного теплоснабжения, км** | **Отклонение радиуса эффективного теплоснабжения от максимального радиуса, км** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | МО «Вараксинское» | Центральная котельная №1 с. Вараксино | Территория ООО «Птицефабрика с. Вараксино» |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | МО «Гольянское» | Котельная ТКУ-650 | с. Гольяны, ул.Советская |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | МО «Завьяловское» | Котельная РТП | с. Завьялово ул. Азина13/1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная РАЙПО | с. Завьялово ул. Калинина 5а |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Россия | с. Завьялово ул. Прудовая 34 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ЦРБ | с. Завьялово ул. Гольянская 1б/1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-1000 | с. Завьялово |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | МО «Казмасское» | Котельная в д. Н.Казмаска | д. Н.Казмаска, ул. Азина, 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная животноводческого комплекса | д. Н.Казмаска |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | МО «Бабинское» | Котельная с. Бабино | с. Бабино, ул. Центральная, 1а |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | МО «Италмасовское» | Котельная с. Италмас | с. Италмас, тер. свинокомплекса ООО «Восточный» |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | МО «Каменское» | Котельная д. Каменное | д. Каменное, ул. Молодежная, 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-380 | д. Ст.Чультем, ул.Весенняя,69 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-300 | д. Каменное, ул. Школьная |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | МО «Кияикское» | Котельная ТКУ-1200 с. Азино | с. Азино, ул.Штабная, 5а |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-1000 д. Б.Кияик | д. Б.Кияик, ул. Советская, 7б |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная БСУ СО УР «Синтекский ПНИ» | с. Кияик |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-150 МОУ "Кияикская ООШ" | с. Кияик |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | МО «Люкское» | Котельная ТКУ-500 | с. Люк, ул. Советская, 58 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | МО «Октябрьское» | Котельная №2 ООО "КомЭнерго" | с. Октябрьский |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | МО «Подшиваловское» | Котельная ТКУ-500 | д. Подшивалово, ул. Зайцева |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-600 | д. Подшивалово, ул. Зайцева, 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | МО «Совхозное» | Котельная ТКУ-400 | с. Юськи, ул. Школьная, 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| Центральная котельная с. Совхозный | с. Совхозный |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-800 | с. Совхозный, ул. Молодежная, 1а |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-600 | с. Совхозный, ул. Молодёжная |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | МО «Среднепостольское» | Котельная ТКУ-320 | д. Ср. Постол, ул. Центральная 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-200 | с. Постол |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-600 | с. Постол, ул.Школьная, 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | МО «Шабердинское» | Котельная «Прометей» д. Шабердино | д. Шабердино, ул. Советская |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Школьная с.Люкшудья | с. Люкшудья, ул.Вокзальная,13 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная детского сада с. Люкшудья | с. Люкшудья, ул.Станционная, 26 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-500 | с. Люкшудья |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | МО «Ягульское» | Котельная ТКУ-2500 | с. Ягул, ул. Холмогорова |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная детского сада, д. Сокол | д. Сокол, ул. Клубная 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная "Топочная" д. Русский Вожой | д. Русский Вожой, ул. Молодежная, 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-240 | с. Ягул, ул. Тенистая, 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | МО «Якшурское» | Котельная ТКУ-300 | д. Якшур, Юбилейная, 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-200 | д. Якшур, Юбилейная, 7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | МО «Первомайское» | Центральная котельная с. Первомайский | с. Первомайский |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | МО «Пироговское» | Центральная котельная д. Прирогово | д. Пирогово, ул. Торговая |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная по ул. Мостовая, д. Пирогово | д. Пирогово, ул. Мостовая |  |  |  |  |  |  |  |
| Газовая котельная д. Лудорвай | д. Лудорвай, ул. Школьная, 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ТКУ-300 | д. Лудорвай, ул. Мира, 23Б |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | МО «Хохряковское» | Блочно-модульная котельная | д. Хохряки, ул. Восточная, д.2 |  |  |  |  |  |  |  |
| ЦТП 1 | д. Хохряки, ул. Тепличная |  |  |  |  |  |  |  |
| ЦТП 2 | д. Хохряки |  |  |  |  |  |  |  |

Таким образом, радиус теплоснабжения этих котельных может быть увеличен при условии установки на них энергоэффективного оборудования. На остальных котельных расширение радиуса эффективного теплоснабжения нецелесообразно.

Из анализа приведенных в таблице 3 значений, по 6 котельным системы теплоснабжения Завьяловского района, видно незначительное отклонение радиуса эффективного теплоснабжения от среднего радиуса теплоснабжения, что является допустимым. Однако следует учесть при выполнении проектных работ, что присоединение к котельным "Россия" (районная) (0,19 км), дополнительных нагрузок потребителей тепла, находящихся на значительном удалении от источника приведет к увеличению удельной материальной характеристики тепловых сетей, а, следовательно, к увеличению полезно-отпущенного тепла и расходу электрической энергии при транспортировке теплоносителя, по сравнению с нормируемыми значениями.

Схемы полученных радиусов эффективного теплоснабжения теплоисточников в каждом расчётном элементе территориального деления (района) приведены на рисунках 2-7.

Таблица 3 «Финансовая потребность в разрезе источников теплоснабжения»

| **№ п/п** | **Территориальная зона** | **строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, млн. руб.** | **реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, млн. руб.** | **строительство новых котельных и тепловых пунктов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, млн. руб.** | **реконструкция действующих котельных и тепловых пунктов для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, млн. руб.** | **реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы, млн. руб.** | **реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования, млн. руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | МО «Вараксинское» |  |  |  |  |  |  |
| 2 | МО «Гольянское» |  |  |  |  |  |  |
| 3 | МО «Завьяловское» |  |  |  |  |  |  |
| 4 | МО «Казмасское» |  |  |  |  |  |  |
| 5 | МО «Бабинское» |  |  |  |  |  |  |
| 6 | МО «Италмасовское» |  |  |  |  |  |  |
| 7 | МО «Каменское» |  |  |  |  |  |  |
| 8 | МО «Кияикское» |  |  |  |  |  |  |
| 9 | МО «Люкское» |  |  |  |  |  |  |
| 10 | МО «Октябрьское» |  |  |  |  |  |  |
| 11 | МО «Подшиваловское» |  |  |  |  |  |  |
| 12 | МО «Совхозное» |  |  |  |  |  |  |
| 13 | МО «Среднепостольское» |  |  |  |  |  |  |
| 14 | МО «Шабердинское» |  |  |  |  |  |  |
| 15 | МО «Ягульское» |  |  |  |  |  |  |
| 16 | МО «Якшурское» |  |  |  |  |  |  |
| 17 | МО «Первомайское» |  |  |  |  |  |  |
| 18 | МО «Пироговское» |  |  |  |  |  |  |
| 19 | МО «Хохряковское» |  |  |  |  |  |  |