

# Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года





Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

**УТВЕРЖДЕНА**

Постановлением главы администрации  
Сельского поселения «село Троицкое»

От \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  
сельского поселения «село Троицкое»  
до 2028 года**

**РАЗРАБОТЧИК**

ООО «АЛЭКС»

Директор

\_\_\_\_\_ А.В. Чижиков

М.П.

□ . □ . 2013 г.



## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Цели и задачи.....  | 5  |
| Ведение.....  | 6  |
| Краткая Характеристика.....   | 7  |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....  | 8  |
| Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....  | 8  |
| Часть 2. Источники тепловой энергии.....  | 9  |
| Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....  | 10 |
| Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....  | 11 |
| Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....  | 12 |
| Часть 6. Балансы теплоносителя .....  | 13 |
| Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....   | 13 |
| Часть 8. Надежность теплоснабжения .....  | 14 |
| Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....  | 14 |
| Часть 10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения .....  | 15 |
| Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....  | 15 |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения.....  | 16 |
| Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....  | 16 |
| Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах ..... | 16 |
| Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....   | 17 |
| Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .....  | 17 |



## Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

|   |    |
|---|----|
| <b>Глава 8. Перспективные топливные балансы</b> .....   | 17 |
| <b>Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения</b> .....  | 18 |
| <b>Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</b> ..... | 20 |
| <b>Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации</b> .....          | 22 |
| Заключение.....   | 25 |
| Список используемой литературы.....   | 27 |



## **Цели и задачи.**

Объект исследования – схема теплоснабжения сельского поселения Троицкое Калужской области.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Троицкое по критериям: качество, надежность, экономическая эффективность. Разработанная программа мероприятий по оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Согласно постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного исследования рассмотрены основные вопросы:

- показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- перспективные балансы теплоносителя;
- предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- перспективные топливные балансы;
- инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- решения по бесхозным тепловым сетям.



## Ведение.

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом. Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на указанные сроки, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Троицкое является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 2 Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения". При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы Генерального плана сельского, данные, предоставленные ресурсоснабжающими организациями.



## Краткая Характеристика

Троицкое - посёлок сельского типа в Жуковском районе Калужской области России.

Климат территории поселения умеренно-континентальный с резко выраженными сезонами года: умеренно жарким и влажным летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Средняя температура июля от +18 °С на севере до +21 на юге, января от -12 °С до -8. Тёплый период (с положительной среднесуточной температурой) длится 205 (север) — 220 (юг) дней.

На земную поверхность территории области поступает значительное количество солнечной радиации — около 115 ккал на 1 см<sup>2</sup>. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 3,5-4,6 градусов. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 203—223 дня. По количеству выпадающих осадков область можно отнести к зоне достаточного увлажнения. Распределение осадков по территории неравномерное. Их количество колеблется от 780 до 826 мм. Особенностью климата области являются частые весенние заморозки, а также чередование жаркого сухого и холодного влажного лета, что определяет рискованный характер сельского хозяйства в регионе.



## **Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

### **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

На территории сельского поселения Троицкое в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность теплоснабжающая организация ООО «Медынские Тепловые Сети». ООО «МТС» эксплуатирует одну газовую котельную. Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.



Рис. 1





## Часть 2. Источники тепловой энергии

Источником централизованного теплоснабжения в поселении является одна отопительная котельная, находящаяся в эксплуатации у ООО «МТС». Она обеспечивают отопительную нагрузку административного и жилого фонда в течение отопительного сезона. Основные сведения об источниках теплоснабжения представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1. Основные сведения об источниках теплоснабжения

| Наименование объекта | Вид основного топлива | Вид резервного топлива | Тип котла   | Режим работы котла  | Установленная мощность, Гкал/час |                |                  | Учет отпуска тепловой энергии |
|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------|
|                      |                       |                        |             |                     | Всего                            | В т.ч. рабочая | В т.ч. резервная |                               |
| Котельная №1         | газ                   | отсутствует            | водогрейный | Отопительный период | 3,072                            | 2,90176        | 0,17024          | -                             |

Таблица 2. Состав и производственные мощности основного оборудования котельных

| Марка котла  | Количество | Мощность, Гкал/ч | Наличие ХВО |
|--------------|------------|------------------|-------------|
| Котельная №1 |            |                  |             |
| НР-17        | 6          | 0,64             | есть        |

Таблица 3. Состав и производственные мощности вспомогательного оборудования котельных

| Назначение двигателя / насоса | Количество, шт. | Мощность, кВт. | Об/мин | Производительность куб.м./ч. | Примечание |
|-------------------------------|-----------------|----------------|--------|------------------------------|------------|
| Котельная №1                  |                 |                |        |                              |            |
| Сетевой насос                 | 2               |                |        |                              |            |
| Подпиточной насос             | 2               |                |        |                              |            |



### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей представлены в таблицах 4, 5.

Таблица 4. Основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей

| Показатель   | Значение     |
|--|--------------|
|  | Котельная №1 |
| Температурный график отпуска теплоносителя, °С           | 95/70        |
| Характеристика сетей по количеству трубопроводов         | 2            |
| Напор в подающей линии, кгс/см <sup>2</sup>              | 5            |
| Напор в обратной линии, кгс/см <sup>2</sup>              | 3            |
| Схема горячего водоснабжения                             | -            |
| Схема подключения отопительных установок потребителя     | зависимая    |
| Наличие центральных тепловых пунктов                     | нет          |
| Способ прокладки   | Воздушная    |
| Типы изоляции тепловых сетей                             | нет данных   |
| Общая протяженность сетей в двухтрубном исчислении, п.м. | 2 000        |

Таблица 5. Протяженность тепловых сетей отопления

| Начальный узел     | Конечный узел | Длина участка (под.), м | Длина участка (обр.), м | Диаметр под., мм | Диаметр на обр., мм | Тип прокладки |
|--------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|---------------|
| Котельная Троицкое |               |                         |                         |                  |                     |               |
| нет данных         | нет данных    | нет данных              | нет данных              | нет данных       | нет данных          | нет данных    |



**Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах источников тепловой энергии представлены в таблице 6.

Таблица 6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии.

| Потребители   | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/час | В т.ч. отопление, Гкал/ч | На ГВС, Гкал/ч |
|---|---|--------------------------|----------------|
| Котельная Троицкое  |   |                          |                |
| Суммарная мощность  | 2,56  | 2,56                     | -              |
| Присоединенная мощность бюджетных потребителей                            | 2,56  | 2,56                     | -              |
| Присоединенная мощность исполнителям, предоставляющим коммунальные услуги | -   | -                        | -              |
| Прочим потребителям   | -   | -                        | -              |



**Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) – суммарная проектная максимальная (расчетная) часовая тепловая нагрузка (мощность), либо суммарный проектный максимальный (расчетный) часовой расход теплоносителя для всех систем теплоснабжения, присоединенных к тепловой сети теплоснабжающей организации.

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные характеристики указаны в таблице 8.

Таблица 7. Характеристики тепловых источников.

| Наименование источника | Установленная мощность | Расход тепла на собственные нужды | Располагаемая мощность | Расходы на производственные нужды | Подключенная тепловая нагрузка | Потери в тепловых сетях | Резерв тепловой мощности |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                        |                        |                                   |                        |                                   |                                |                         |                          |
| Котельная №1           | 3,84                   | 0,192                             | 3,072                  | -                                 | 2,56                           | 0,34176                 | 0,17                     |
| <b>ИТОГО</b>           | <b>3,84</b>            | <b>0,192</b>                      | <b>3,072</b>           | <b>-</b>                          | <b>2,56</b>                    | <b>0,34176</b>          | <b>0,17</b>              |



### Часть 6. Балансы теплоносителя

Централизованное горячее водоснабжение потребителей осуществляется с котельных. Однако имеет место несанкционированный отбор теплоносителя, для использования в хозяйственных нуждах. Сведения о балансах теплоносителя представлены в таблице 9.

Таблица 8. Сведения о балансе теплоносителя источников теплоснабжения

| Наименование объекта | Система теплоснабжения | Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup> | Нормативная утечка теплоносителя из тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| Котельная №1         | зависимая              | нет данных                           | нет данных   |

### Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Потребление природного газа котельной в году, предшествующем разработке данной работы, представлен в таблице 10.

Таблица 9. Сведения о потреблении природного газа

| Наименование потребителей | Характеристика потребителей |            | Расход газа                       |
|---------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|
|                           | Единица измерения           | Количество | Годовой, тыс. м <sup>3</sup> /год |
| Котельная №1              | Гкал/час                    | 2,56       | Нет данных                        |



### Часть 8. Надежность теплоснабжения

Расчет надежности теплоснабжения поселка Троицкое был выполнен в соответствии с методическим указанием, приведенными в приложении №9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерством регионального развития Российской Федерации и Министерством энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012.

Согласно СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы для тепловых сетей следует принимать для  $P_{тс} = 0,9$ .

### Часть 9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 10.

| Наименование              | произведенная тепловая энергия, Гкал | покупная тепловая энергия | потери т/э на собственные нужды, Гкал | отпуск т/э от котельной, Гкал | потери т/э в сети, Гкал | полезный отпуск т/э в сети, Гкал | В том числе       |           |          |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------|----------|
|                           |                                      |                           |                                       |                               |                         |                                  | Бюджет            | население | прочие   |
| Котельная Троицкое        |                                      |                           |                                       |                               |                         |                                  |                   |           |          |
| отопление                 | нет данных                           |                           | нет данных                            | нет данных                    | нет данных              | нет данных                       | нет данных        | 0         | 0        |
| ГВС                       | нет данных                           |                           | нет данных                            | нет данных                    | нет данных              | нет данных                       | нет данных        | 0         | 0        |
| <b>итого по котельной</b> | <b>нет данных</b>                    |                           | <b>нет данных</b>                     | <b>нет данных</b>             | <b>нет данных</b>       | <b>нет данных</b>                | <b>нет данных</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> |



## **Часть 10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения**

Существующая система теплоснабжения котельной Троицкое представляют 2-ух трубную сеть без водоразбора на ГВС.

Котельная имеет повышенный износ и заниженный КПД, что в свою очередь приводит к перерасходу электрической энергии и газового ресурса.

### **Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

Схема теплоснабжения городского поселения Троицкое разработан на основании генерального плана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", ГОСТ Р 53368-2009 "Обслуживание потребителей электрической и тепловой энергии", ГОСТ 31168-2003 "Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление", ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях", СНиП 2.04.05-91\* "Отопления, вентиляция и кондиционирование", СНиП II-35-76 "Котельные установки".

Целью данного проекта является определение схемы оптимального подключения вводимых объектов к системе теплоснабжения.

В связи с тем, что перспективная застройка предполагает только строительство частных домов и хозяйств с индивидуальным отоплением, увеличение потребления тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения не планируется.



### **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения**

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась в виду малочисленности населенного пункта, согласно п.2 ПП РФ № 154 от 22 февраля 2012 г.

### **Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

Суммарная тепловая нагрузка источников тепловой энергии сельского поселения Троицкое на 2013 год составляет 2,56 Гкал/час. Увеличение тепловой нагрузки на систему центрального теплоснабжения до 2028 г. не планируется.

При наличии точной информации об изменении количества потребителей, необходимо будет выполнить актуализацию схемы теплоснабжения.

### **Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Первоочередной задачей повышения надежности и экономичности системы теплоснабжения, является предотвращение несанкционированного водоразбора из систем отопления потребителей.

На вновь вводимых котельных качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09.





## Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

В связи с отсутствием перспективной застройки, увеличение потребления тепловой энергии не планируется. Итоговые значения мощностей представлены в таблице 12.

Таблица 12. Значения мощностей источников тепловой энергии после реконструкции Гкал/час

| Объект       |                                | Существующее значение | Перспективное значение | Расчетный срок |
|--------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Котельная №1 | Установленная мощность         | 3,84                  | 3,84                   | 2014 г.        |
|              | Существующая тепловая нагрузка | 2,56                  | 2,56                   | 2014 г.        |

## Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

До 2028 года не запланировано строительство новых источников тепловой энергии и перекладки тепловых сетей.

## Глава 8. Перспективные топливные балансы

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. В связи с тем, что строительство жилой застройки с централизованным отоплением не планируется, увеличение потребления природного газа на нужды теплоснабжения не предвидится.

Сведения о максимальном годовом потреблении основных видов топлив источниками теплоснабжения представлены в таблице 14.

Таблица 14. Максимальные годовые расходы газа источниками теплоснабжения

| Наименование потребителей | Характеристика потребителей |                    | Расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /год |      |      |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------------|------|------|
|                           | величины                    | Расчетная мощность | 2012                                  | 2025 | 2035 |
| Котельная №1              | Гкал/ч                      | 2,56               | нет данных                            | -    | -    |



## Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести.

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Применительно к системам теплоснабжения надежность можно рассматривать как свойства системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества;
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надежности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого рекомендуется:

1. Правильное и своевременное заполнение следующих журналов:



## Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

- а) оперативного журнала;
- б) журнала обходов тепловых сетей;
- в) журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
- г) заявок потребителей.

2. Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях.

3. Своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования.

4. Проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.



## **Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Установка узлов учета отпускаемой тепловой энергии на котельных является требованием п.1 ст.13 Федерального закона от 18.11.2009 № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Добавление специальных реагентов в сетевую воду для предотвращения использования теплоносителя в хозяйственных нуждах позволит:

- сократить коммерческие потери тепловой энергии и теплоносителя;
- сократить затраты топлива на подогрев исходной городской воды
- сократить потребление исходной городской воды, а также количество реагентов для штатной системы водоподготовки;
- повысить качество подпиточной воды;

Результатом вышеперечисленного будет сокращение количества аварий на котельных и тепловых сетях, а также повышение качества теплоснабжения.

Разъяснительная работа и периодическая проверка абонентских установок управляющими и теплоснабжающими организациями, позволит сократить потери теплоносителя до нормативных значений.



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

Таблица 15. Инвестиции в источники теплоснабжения

| Наименование мероприятия             | Необходимые инвестиции, тыс. руб. |                |
|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|                                      | 1 период                          | Расчетный срок |
| Реконструкция существующей котельной | -                                 | -              |
| Строительство новой котельной        | -                                 | -              |
| Всего                                | -                                 | -              |

Таблица 16. Инвестиции в тепловые сети

| Наименование мероприятия                                    | Необходимые инвестиции, тыс. руб. |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
|   | 1 период                          | Расчетный срок |
| Реконструкция существующего трубопровода от котельной №     |                                   |                |
| Прокладка нового трубопровода от котельной Троицкое (Новая) | -                                 | -              |
| Всего   | -                                 | -              |

Таблица 17. Сводная таблица инвестиций в систему теплоснабжения

| Наименование мероприятия | Необходимые инвестиции, тыс. руб. |                |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------|
|                          | 1 период                          | Расчетный срок |
| Источники теплоснабжения | -                                 | -              |
| Тепловые сети            | -                                 | -              |
| Всего                    | -                                 | -              |



## **Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Федерального закона от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)



## Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;





## Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией поселения Троицкое предприятие ООО «МТС».





### Заключение

В сельском поселении Троицкое используется централизованное теплоснабжение. Частный малоэтажный сектор отапливается индивидуальными источниками тепла. Теплообеспечение малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное, от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

При современном уровне газовой отопительной техники централизацию выработки тепловой энергии экономически обосновать невозможно. Коэффициент полезного действия современных газовых теплогенераторов высок (92–94 %) и практически не зависит от их единичной мощности. Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные районные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных ТЭЦ и котельных.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники (котельные, ТЭЦ) могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа.
- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.
- установка квартирных теплогенераторов в многоквартирных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.
- в закольцованных тепловых сетях централизованного теплоснабжения выход из строя одного из теплоисточников позволяет переключить подачу теплоносителя на другой источник без отключения отопления и горячего водоснабжения зданий.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектроцентралей.



## Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения сельского поселения «село Троицкое» до 2028 года

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты гидравлических режимов работы систем теплоснабжения сельского поселения Троицкое по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2012 г. Для выполнения расчетов гидравлических режимов работы систем теплоснабжения были систематизированы и обработаны результаты коммерческого учета отпуска тепловой энергии от всех источников теплоты по каждой системе централизованного теплоснабжения. Результатом стал анализ работы системы теплоснабжения котельной №2 Баня, что явилось определением причин отклонений фактических показателей работы системы теплоснабжения от нормативных.

Развитие теплоснабжения сельского поселения Троицкое до 2028 года предполагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных ООО «МТС» с повышением эффективности.

Реализация целевых показателей действующей городской муниципальной программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности так же позволит подключать новые объекты без значительного увеличения существующей тепловой мощности источников.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.



### Список используемой литературы

1. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
2. ГОСТ Р 50831-95 «Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования»;
3. СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
4. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
5. СНиП 41-01-2003. «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
6. СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
7. СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям»;
8. ГОСТ Р 51750-2001. «Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах»;
9. ГОСТ Р 51749-2001. «Энергопотребляющее оборудование общепромышленного назначения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация»;
10. ГОСТ 31168-2003. «Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление»;
11. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»;
12. РД 153-34.0-20.507-98 «Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)»;
13. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. (Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г №565/667);
14. Справочник проектировщика тепловых сетей под редакцией А.А. Николаева, М. 1965;
15. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115;
16. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» М. Госстрой России, 2000
17. ПП РФ от 12 июля 2011 № 562 «Об утверждении перечня объектов и технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита».