
Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КАЛИНОВКА КАЛИНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
КАРАСУКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-143-13-ТСН

Книга 1 «Утверждаемая часть»

Том 1 «Пояснительная записка»

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Калиновского сельсовета
Карасукского района
Н.Н. Леонова

«____» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО УК «РусЭнергоМир»
А.Г. Дьячков

«____» _____ 2013 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КАЛИНОВКА КАЛИНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
КАРАСУКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-143-13-ТСН

**Книга 1 «Утверждаемая часть»
Том 1 «Пояснительная записка»**

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	А.Ю. Годлевский
Главный инженер проекта	Н.Н. Пелевина
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Ведущий инженер-проектировщик систем ТГ и В	О.В. Суярко
Инженер-проектировщик систем ТГ и В	Н.Г. Браун
Инженер-энергоаудитор	Г.А. Ельцов

**СОСТАВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА КАЛИНОВКА
КАЛИНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КАРАСУКСКОГО РАЙОНА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2013-2017 ГГ.
И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

I. Книга 1 «Утверждаемая часть»

Том 1 «Пояснительная записка»

II. Книга 2 «Обосновывающие материалы»

Том 1 «Существующее положение»

III. Книга 2 «Обосновывающие материалы»

Том 2 «Электронная модель»

IV. Книга 2 «Обосновывающие материалы»

Том 3 «Перспективные балансы и предложения по модернизации»

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	8
ВВЕДЕНИЕ	10
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	14
1.1 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения	14
1.2 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения поселения	14
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	16
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения	16
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	19
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	22
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	22
3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	24
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	24
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	24
4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	27
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях	

поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	27
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	27
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	27
4.4 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе	29
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	29
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	29
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии	29
4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения	30
5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	33
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	33
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для	33

обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	33
5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	33
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	33
6 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	35
7 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	37
7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	37
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов	40
7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	42
8 РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	43
9 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	46
10 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	48

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Теплоснабжение – система обеспечения тепловой энергией жилых, общественных и промышленных зданий (сооружений) для обеспечения коммунально-бытовых (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) и технологических нужд потребителей.

Система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

Базовый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника.

Пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями.

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.

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.

Тепловая сеть – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насос-

ные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

Тепловая мощность (далее – мощность) – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено вступившим в силу с 23.11.2009 г. Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Министерства энергетики потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40% внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

Работа «Разработка схемы теплоснабжения с выполнением ее электронной модели в административных границах села Калиновка Калиновского сельсовета Карасукского района на период 2013 – 2028 гг.» (далее – Схема теплоснабжения) выполняется в соответствии с техническим заданием во исполнение Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего проектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности системы теплоснабжения. Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным

сроком до 2028 года.

Целью разработки схемы теплоснабжения является формирование основных направлений и мероприятий по развитию населенного пункта, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Схема теплоснабжения села Калиновка Калиновского сельсовета Карасукского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г. разработана в соответствии с муниципальным контрактом № 143 от 28.10.2013 г., шифр РЭМ.МК-143-13-ТСН «Выполнение работ по разработке Схем теплоснабжения Калиновского сельсовета Карасукского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 года», заключенного между Администрацией Калиновского сельсовета Карасукского района и ООО УК «РусЭнергоМир».

Основанием для разработки схемы теплоснабжения села Калиновка Калиновского сельсовета является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Техническое задание на разработку схемы теплоснабжения Калиновского сельсовета на период 2013-2017 гг. и до 2028 г.

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
- СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП.

В качестве технической базы для разработки схемы теплоснабжения Заказчиком была предоставлена следующая информация:

- Генеральный план Муниципального образования Калиновский сельсовет Карасукского района Новосибирской области;

- эксплуатационная документация (утвержденный температурный график источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки тепловых сетей и их конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления ТЭР на собственные нужды и т.д.);
- статистическая отчетность МУП «Комхоз» о выработке и отпуске тепловой энергии.

Общие сведения

Село Калиновка расположено на территории Калиновского сельсовета, находящегося в восточной части Карасукского района Новосибирской области на расстоянии 38 км от районного центра г. Карасука и 41 км до ближайшей железнодорожной станции, в 380 км от областного центра г. Новосибирска. Граничит на севере с Чернокурьянским сельсоветом, на востоке с Краснозерским районом, на юге с Хорошинским сельсоветом, на западе с Михайловским сельсоветом.

Общая площадь территории сельсовета составляет 371,15 кв. км (12 % территории района), в том числе площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 33 229 га, земель населенных пунктов 218 га, земель запаса 475 га, земли лесного фонда 2 425 га. Этнический состав населения следующий: русские 87%, немцы – 4,5 %, украинцы – 3,7%, казахи – 3,4%, другие – 1,4 %.

Численность населения сельсовета на 01.01.2012 г. составляет 1117 человек, или 3 % от населения Карасукского района. Плотность населения составляет 3 чел./км², что около 4 раз ниже средне районного значения плотности населения, которое составляет около 11 чел./км².

Природно-климатические условия

Климат резко континентальный с жарким летом, холодной зимой и слабым увлажнением суровой продолжительной зимой и коротким жарким летом. Абсолютная минимальная температура воздуха – 47⁰С, абсолютная максимальная температура + 40⁰С. Средняя температура января (самого холодного месяца) составляет – 19,4⁰С. Средняя продолжительность периода с отрицательными температурами 240 - 245 дней, с положительными температурами 120 - 125 дней. Холодный период длится 174 дня. Положительные температуры начинаются с апреля. Температурный режим обуславливает изменение атмосферного давления и направление преобладающих ветров.

Согласно данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» для с. Калиновка характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 37 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 19,4 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 46 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 40 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 0,9 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 218 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,9 °С;
- барометрическое давление – 995 гПа;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 80%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 65%;
- зона влажности строительства – сухая;
- нормативное значение ветрового давления – $w_0 = 0,38$ (38) кПа (кгс/м²);
- расчетное значение снеговой нагрузки – $s_0 = 2,4$ (240) кПа (кгс/м²).

Согласно СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*» территория с. Калиновка не относится к сейсмическим районам.

Краткое описание системы теплоснабжения

Централизованные сети теплоснабжения в селе Калиновка предусматриваются для отопления малоэтажной застройки и объектов соцкультбыта. Теплоснабжение всех потребителей тепловой энергии осуществляется от одной котельной, расположенной по адресу ул. Майская, 2в. Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении. Теплоноситель – вода с параметрами 80/70 °С. Суммарная протяженность тепловых сетей с. Калиновка составляет 1,65 км (в двухтрубном исполнении). Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена двумя способами: подземным способом бесканально и надземным способом.

Обслуживание котельной и тепловых сетей осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальное хозяйство» Карасукского района (МУП «Комхоз» Карасукского района). Предприятие производит капитальный и текущий ремонт теплотрасс, котельного оборудования и здания котельной.

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1.1 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения

В период с 2013-2028 гг. в с. Калиновка не планируется увеличение площади строительных фондов в зоне действия источника тепловой энергии.

1.2 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения поселения

В таблице 1.1 отражены прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии.

Таблица 1.1. Объемы потребления и приросты потребления тепловой энергии по группам потребителей по котельной с. Калиновка, Гкал/год

№ п/п	Период	2012	2013	2014	2016	2019	2022	2025	2028
1	Потребление тепловой энергии на отопление	2159,522	2457,9	2934,9036	3433,6572	4219,5456	5134,2288	5993,3016	6746,9304
2	Потребление тепловой энергии на ГВС, в том числе:	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1	жилые здания отопления	197,429	386,6	863,6036	1362,3572	2148,2456	3062,9288	3922,0016	4675,6304
2.2	жилые здания ГВС	—	—	—	—	—	—	—	—
2.3	прочие объекты отопление	1962,093	2071,3	2071,3	2071,3	2071,3	2071,3	2071,3	2071,3
2.5	прочие объекты ГВС	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 1.1

3	Потери в тепловых сетях	317,577	361,456	431,603	504,950	620,521	755,034	881,368	992,196
4	Собственные нужды котельной	63,515	72,291	86,321	100,99	124,104	151,007	176,274	198,439
5	Производство тепловой энергии	2540,614	2891,647	3452,828	4039,597	4964,171	6040,269	7050,943	7937,565

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом радиуса эффективного теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов, в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения определяется по формуле:

$$R_{\text{эф}} = \left(140/s^{0,4}\right) * \left(1/B^{0,1}\right) * (\Delta T/\Pi)^{0,15}, \text{ км};$$

где s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;

B – среднее число абонентов на 1 км²;

ΔT – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

Π – теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч*км²).

$$R_{\text{эф}} = \left(140/1230,1^{0,4}\right) * \left(1/152^{0,1}\right) * \left(25/5,379\right)^{0,15} = 6,2 \text{ км}.$$

Результаты расчетов эффективного радиуса теплоснабжения источника тепловой энергии сведены в таблицу 2.1.

Таблица 2.1. Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии с. Калиновка

№ п/п	Показатель	Котельная с. Калиновка
1	Площадь действия источника тепла, км ²	0,145
2	Число абонентов	22
3	Среднее число абонентов на 1 км ²	152
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	238,062
5	Стоимость тепловых сетей, млн.руб	0,29284
6	Удельная стоимость материальной характеристики, руб/м ²	1230,1
7	Суммарная присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,78
8	Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч*км ²)	5,379
9	Расчетный перепад температур в тепловой сети, °С	25
10	Радиус эффективного теплоснабжения, км	6,2

На рисунке 2.1 приведено графическое отображение радиуса эффективного теплоснабжения с. Калиновка.



Рисунок 2.1 – Радиус эффективного теплоснабжения с. Калиновка

На основании полученных данных можно сделать вывод, что существующая жилая и социально-административная застройка с. Калиновка полностью находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На рисунке 2.2, приведенном ниже, показана существующая зона действия источника тепловой энергии с. Калиновка.

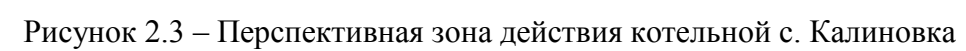
В период с 2013-2028 гг. в с. Калиновка планируется подключение к системе теплоснабжения следующих объектов:

- 22 дома по ул. Школьная (2014 год);
- 18 домов по ул. Майская (2016 год);
- 32 дома по ул. Орлова (2019 год);
- 25 домов по ул. Октябрьская (2022 год);
- 23 дома по ул. Молодежная (2025);
- 22 дома по ул. Мира (2028);
- 10 домов по ул. Железнодорожная (2028).

Перспективная зона действия котельной с. Калиновка покрывает все объекты, находящиеся на схеме поселения.

На рисунке 2.3 показана перспективная зона действия источника тепловой энергии с. Калиновка в период с 2013 по 2028 гг.





2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

2.3.1 Существующее положение

Теплоснабжение жилых домов частного сектора старой застройки усадебного типа осуществляется от огневых печей и от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

2.3.2 Перспективное положение

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для жилых домов частного сектора усадебного типа.

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

2.4.1 Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Калиновка

Установленная тепловая мощность основного оборудования – 2,75 Гкал/ч;

Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии – 2,75 Гкал/ч;

Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,07 Гкал/ч;

Тепловая нагрузка потребителей – 0,78 Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Калиновка представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Калиновка

Показатель	2014	2016	2019	2022	2025	2028
Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75

Продолжение таблицы 2.2

Показатель	2014	2016	2019	2022	2025	2028
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,928	1,088	1,338	1,628	1,898	2,128
Резерв/дефицит (-), Гкал/ч	+1,412	+1,252	+1,002	+0,712	+0,442	+0,212

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии отсутствуют.

3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Расчет расхода воды производится, согласно п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G) при заполнении трубопроводов тепло-

вой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3.1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 3.1. Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

D_y , мм	G_M , м ³ /ч
100	10
150	15
250	25
300	35

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G , м³/ч) составляет:

$$G = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3.1;

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м³. При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии сетей на горячее водоснабжение составит:

$$V_{TC} = 1,163 \cdot Q_0 \cdot 30,$$

Где Q_0 – расчетная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч

$$V_{TC} = 1,163 \cdot 0,78 \cdot 30 = 27,2 \text{ м}^3.$$

Результаты расчетов по источнику тепловой энергии приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Результаты расчетов по котельной с. Калиновка

Наименование котельной	Заполнение тепловых сетей и систем теплоснабжения, м ³	Подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Нормативное значение годовых потерь теплоносителя на утечки, м ³ /год
Котельная с. Калиновка	12,63	0,068	355,8

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Исходя из результатов гидравлических расчетов строительство источников тепловой энергии нецелесообразно. Существующие и планируемые к подключению на период до 2028 г. тепловые нагрузки системы теплоснабжения с. Калиновка находятся в зоне действия существующей котельной.

4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Необходимость реконструкции источников тепловой энергии с. Калиновка, обусловлена физическим износом установленного оборудования. Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованно теплоснабжения, подробно описаны в Главе 6 Тома 3 Книги 2.

Наиболее рациональным способом модернизации источников может считаться постепенная установка нового основного и вспомогательного оборудования. Описание предложений по замене устаревшего и установке нового оборудования котельной с. Калиновка представлено в п. 4.3.

4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В связи с тем, что часть основного оборудования котельной с. Калиновка морально и физически устарела, предлагается на период с 2013 по 2028 гг., заменить изношенное оборудование на новое более эффективное.

Предложения по техническому перевооружению котельной с. Калиновка, с целью повышения эффективности работы, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Предложения по техническому перевооружению котельной с. Калиновка

№ п/п	Предложения по техническому перевооружению	Вид работ, подробное описание
1	Замена котлов на современные котлы	Замена 2-ух котлов «БРАТСК-1,6» установленных в 1998г. на котлы КВм-2,3-95ТШПм Бийского котельного завода
2	Замена котельно-вспомогательного оборудования на современное	По необходимости ремонт или замена оборудования
3	Установка водоподготовительного оборудования	Установка блочной водоподготовительная установки ВПУ-1,0М, предназначенной для умягчения подпиточной воды для котельных
4	Установка приборов учета на подпитку	Установка электромагнитного счетчика- расходомера
5	Средства автоматизации	Автоматическое регулирование, контроль, сигнализация и управление, технологическими процессами котельных, соблюдая требования завода-изготовителя оборудования и используя серийно изготавливаемые средства автоматизации. Для поддержания параметров теплоносителя на выходе из котельной, согласно температурного графика, предлагается к установке клапан регулирующий HFE с приводом и необходимым комплектом автоматики фирмы Danfoss.
6	Замена сетевых насосов	Заменить существующие сетевые насосы К 100-65-80 и К 90/20 на насосы NL 100/315-15-4-12 фирмы WILO
7	Установка приборов коммерческого учета отпущаемой тепловой энергии	Организация учета отпущенного тепла

Предлагаемое к установке оборудование носит рекомендательный характер и требует уточнения после проведения дополнительного обследования в период разработки технико-коммерческого предложения.

4.4 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии с. Калиновка между источниками тепловой энергии не предполагается в виду отсутствия других источников.

4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с Генеральным планом Калиновского сельсовета меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии экономически не целесообразен.

4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Согласно п. 4.5 меры по переводу котельной, размещенной в существующей зоне действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатываются, в связи с отсутствием источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии

Решения о загрузке источников тепловой энергии и перераспределении потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения не предусмотрены, в связи с наличием только одного источника тепловой энергии.

4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

По результатам анализа работы основного и вспомогательного оборудования котельных, анализа фактических тепло-гидравлических режимов в тепловых сетях и на тепловых вводах у потребителей выполнен расчет оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для котельной с. Калиновка (приведен ниже).

Температурный график 95/70 °С рекомендуется принять (утвердить) для источника теплоснабжения потребителей с. Калиновка.

Результаты расчета рекомендуемого графика температур – 95/70 °С приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Рекомендуемый температурный график

Температура наружного воздуха, $t_{\text{н}}, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $t_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $t_2, ^\circ\text{C}$
-37	95,0	70,0
-36	93,9	69,3
-35	92,8	68,7
-34	91,7	68,0
-33	90,6	67,3
-32	89,5	66,7
-31	88,4	66,0
-30	87,2	65,3
-29	86,1	64,6
-28	85,0	63,9
-27	83,9	63,3
-26	82,7	62,6
-25	81,6	61,9
-24	80,5	61,2
-23	79,3	60,5
-22	78,2	59,7

Продолжение таблицы 4.2

Температура наружного воздуха, $t_n, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $t_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $t_2, ^\circ\text{C}$
-21	77,0	59,0
-20	75,9	58,3
-19	74,7	57,6
-18	73,5	56,9
-17	72,3	56,1
-16	71,2	55,4
-15	70,0	54,6
-14	68,8	53,9
-13	67,6	53,1
-12	66,4	52,4
-11	65,2	51,6
-10	64,0	50,8
-9	62,8	50,0
-8	61,5	49,3
-7	60,3	48,5
-6	59,1	47,7
-5	57,8	46,8
-4	56,5	46,0
-3	55,3	45,2
-2	54,0	44,4
-1	52,7	43,5
0	51,4	42,7
1	50,1	41,8
2	48,8	40,9
3	47,5	40,0
4	46,1	39,1

Продолжение таблицы 4.2

Температура наружного воздуха, $t_n, ^\circ\text{C}$	Температура в подающем трубопроводе, $t_1, ^\circ\text{C}$	Температура в обратном трубопроводе, $t_2, ^\circ\text{C}$
5	44,8	38,2
6	43,4	37,3
7	42,0	36,3
8	40,6	35,3
9	39,2	34,3
10	37,7	33,3

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии с. Калиновка не выявлено.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки села Калиновка выполнить прокладку новых тепловых сетей от существующих магистральных трубопроводов.

При новом строительстве теплопроводов рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

По с. Калиновка предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения включает в себя строительство переемычки между зонами тепловых сетей различных источников отсутствуют, в связи с наличием только одного источника тепловой энергии.

5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жи-

лых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения предлагается выполнить замену устаревших участков тепловой сети с. Калиновка. Перечень мероприятий по замене трубопроводов приведен в таблице 5.1. При расчете стоимости были взяты трубы в ППУ изоляции в оболочке из полиэтилена (цены приняты по прайс-листу ООО «Тулакомплектснаб»).

Таблица 5.1. Перечень мероприятий и затрат на материалы по реконструкции сетей с. Калиновка

№ п/п	Мероприятие	Существующий диаметр, мм	Планируемый диаметр, мм	Длина, м	Стоимость, руб.
1	Замена ветхих тепловых сетей	38	38	358	176 494
		45	45	306	179 010
		57	57	752	463 232
		76	76	426	308 424
		89	89	1136	945 152
		108	108	318	314 502

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В качестве основного топлива уголь марок ДГр и ДОМСШ.

В таблице 6.1 приведена характеристика основного вида топлива, используемого для выработки тепловой энергии котельной с. Калиновка.

Таблица 6.1. Характеристика основного вида топлива, используемого на котельной с. Калиновка

Вид топлива	Марка топлива	Высшая теплота сгорания, ккал/кг	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
Уголь	ДГр	7614	5617
Уголь	ДОМСШ	7590	4800

В таблице 6.2 представлена сводная информация по существующему виду основного и аварийного топлива, а также расход основного топлива на покрытие тепловой нагрузки.

Таблица 6.2. Сводная информация по используемому топливу на источниках тепловой энергии с. Калиновка

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид основного топлива	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, (кг/Гкал)	Аварийное топливо
1	Котельная с. Калиновка	Уголь	329,3	—

В таблицах 6.3 и 6.4 приведены перспективные годовые расходы основного вида топлива в натуральном выражении и в тоннах условного топлива (т.у.т.) соответственно.

Таблица 6.3. Перспективные годовые расходы основного вида топлива в натуральном выражении

№ п/п	Источник тепловой энергии	Годовой расход топлива, т.						
		2013	2014	2016	2019	2022	2025	2028
1	Котельная с. Калиновка	946,5	1130,1	1122,2	1624,8	1977,02	2307,8	2598,02

Таблица 6.4. Перспективные годовые расходы основного вида топлива в т.у.т.

№ п/п	Источник тепловой энергии	Годовой расход топлива, т.у.т.						
		2013	2014	2016	2019	2022	2025	2028
1	Котельная с. Калиновка	704,2	840,8	834,9	1208,9	1470,9	1717,0	1932,9

7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей определен на основании и с учетом следующих документов:

- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 г.;
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2014 г. и плановый период 2015 – 2016 гг.;
- коммерческие предложения поставщиков оборудования и инжиниринговых компаний;
- прейскуранты производителей котельного и теплосетевого оборудования и др.

Единственным предприятием, осуществляющим деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии на территории с. Калиновка является МУП «Комхоз» Карасукского района.

В ходе разработки схемы теплоснабжения с. Калиновка предложены следующие мероприятия по реконструкции источника теплоснабжения и тепловых сетей:

- отпуск теплоносителя согласно температурному графику 95/70 °С;
- замена котельного оборудования;
- установка водоподготовительного оборудования;
- замена насосного оборудования на энергосберегающее;
- прокладка дополнительных участков тепловой сети с целью подключения перспективных потребителей.

Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке.

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Строительство новых источников теплоснабжения на территории с. Калиновка для покрытия нагрузок развивающихся районов и для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей не планируется.

Коэффициент надежности и безотказной работы системы теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источников, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить

требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Нагрев сетевой воды необходимо производить строго по температурному графику 95/70 °С. Работа котельной по температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха позволяет значительно экономить энергоресурсы. Для поддержания данных параметров на выходе из котельной предлагается к установке клапан регулирующий HFE с приводом и необходимым комплектом автоматики фирмы Danfoss.

Регулирование отопительной нагрузки осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными параметрами 95/70 °С.

Согласно «Инструкции по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4,0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой воды выше 115 °С» при отсутствии указаний в паспорте котла устанавливается длительность назначенного срока службы для водогрейных котлов всех типов - 16 лет. Срок службы котлов «БРАТСК-1,6» установленных на данный момент в котельной составляет 16 лет. Предлагаем к замене 2 котла, установленных в 1998 году на котлы КВм-2,3-95ТШПм Бийского котельного завода.

На котельной отсутствует система водоподготовки, что в значительной степени влияет на состояние работающего оборудования. Комплексом мероприятий по модернизации источника тепловой энергии предполагается как замена установленного оборудования, так и оснащение системой водоподготовки. Блочная водоподготовительная установка ВПУ-1,0М предназначена для умягчения подпиточной воды для котельных.

Применение современного насосного оборудования позволяет оптимизировать циркуляцию теплоносителя в системе и значительно сократить электропотребление. Предлагаем в качестве сетевых насосов установить насосы производства WILLO. Был подобран сетевой насос NL-100/315-15-4-12. Данные насосы позволят оптимизировать циркуляцию теплоносителя и значительно снизить электропотребление. Максимальная потребляемая мощность существующих насосов 18 кВт, рекомендуемых к установке – 15 кВт.

Ориентировочная стоимость затрат по модернизации котельной представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Стоимость выполнения работ по модернизации котельной

Оборудование	Количество, шт.	Цена за шт. без НДС, тыс. руб. (в ценах 2014 года)	Цена за шт. с НДС, тыс. руб. (в ценах 2014 года)	Цена всего, с НДС, тыс. руб. (в прогнозных ценах)	Сроки выполнения работ
1. Регулирующий клапан с комплектом автоматики фирмы Danfoss:					
– клапан регулирующий HFE 3 Ду80;	1	17,6	66,552	69,148	2015
– электропривод AMB 182;	1	7,8			
– контролер ECL 210 с ключом A230 и клемной панелью;	1	15,8			
	1	5,5			
– датчик наружного воздуха ESMT;	1	2,3			
– датчик температуры теплоносителя ESMU.	2	3,7			
Всего:		56,4			
2. Котел КВм-2,3-95ТШПм	2	781	1843,160	1951,429	2015-2016
3. Блочная водоподготовительная установка ВПУ-1,0М (с катионитом 160 кг)	1	145	171,100	177,773	2015
4. Насос сетевой WILO NL-100/315-15-4-12	2	192,368	453,988	471,694	2015
Оборудование, всего				2670,044	
Разработка рабочей документации				267,004	
СМР, ПНР, прочие				6381,404	
Итого стоимость работ по реконструкции котельной				9318,452	

Совокупная ориентировочная стоимость затрат по модернизации котельной определена на основании прайсов производителей оборудования и коммерческих предложений по выполнению работ от потенциальных подрядчиков. Стоимость работ определена в прогнозных ценах с учетом НДС, подлежит ежегодной актуализации. Окончательная стоимость работ будет определена по результатам проведения проектных работ на основании разработанной рабочей документации.

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

На отдельных участках тепловых сетей завышены диаметры трубопроводов тепловых сетей, что является причиной низких скоростей теплоносителя. Рекомендуется перекладка отдельных участков тепловых сетей с уменьшением диаметров трубопроводов. Конструкторские диаметры приведены в Приложении В Книги 2 Тома 2.

В таблице 7.2 приведен перечень мероприятий и затрат на реконструкцию сетей с. Калиновка.

Таблица 7.2 Перечень мероприятий и затрат на реконструкцию сетей с. Калиновка

№ п/п	Мероприятие	Существующий диаметр, мм	Планируемый диаметр, мм	Длина, м	Сроки реализации
1	Замена ветхих тепловых сетей	38	38	358	2015
		45	45	306	
		57	57	752	
		76	76	426	
		89	89	1136	2016
		108	108	318	

Совокупная стоимость мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей с разбивкой по годам реализации, в прогнозных ценах представлена в таблице 7.3.

Таблица 7.3 Совокупная стоимость реализации мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей, тыс. руб. с НДС в прогнозных ценах.

№п/п	Наименование мероприятия/год реализации	Статья затрат				Всего
		ПИР	СМР, ПНР	Оборудование	Прочие	
1	Замена ветхих тепловых сетей					
	2014	298,50	-	-	-	-
	2015	-	2 480,55	1 381,92	41,46	4 042,12
	2016	-	2 877,47	1 603,05	48,09	4 688,91
	Итого по мероприятию	298,50	5 358,02	2 984,97	89,55	8 731,03

При расчете стоимости были взяты трубы в ППУ изоляции в оболочке из полиэтилена (цены на оборудование приняты по прайс-листу ООО «Тулакомплектснаб»). Полная совокупная стоимость реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения с. Калиновка представлена в таблице 7.4.

Таблица 7.4 Совокупная стоимость реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения, тыс. руб. с НДС в прогнозных ценах.

№ п/п	Наименование мероприятия	Годы реализации				Итого на период
		2014	2015	2016	2017-2028	
1	Модернизация котельной	267,00	5 682,10	3 369,35	-	9 318,45
2	Замена ветхих тепловых сетей	298,50	3 903,93	4 528,61	-	8 731,03
	Итого на период	565,50	9 586,03	7 897,95	-	18 049,48
	В том числе по источникам финансирования:					
	СФ	452,40	7 668,82	6 318,36	-	14 439,59
	МБ	56,55	958,60	789,80	-	1 804,95
	СП	56,55	958,60	789,80	-	1 804,95

Таким образом, совокупная ориентировочная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей по данному муниципальному образованию, составляет 18 049,48 тыс. руб. с НДС.

Данная стоимость определена по методу укрупненной оценки на основании прейскурантов производителей котельного и теплосетевого оборудования, а также коммерческих предложений потенциальных подрядчиков на выполнение данных работ. Стоимость работ определена в прогнозных ценах с учетом Сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 г. (по данным Минэкономразвития РФ).

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению.

Определить на сегодняшний момент окончательную стоимость мероприятий не представляется возможным в связи с тем, что технические параметры вариантов развития тепловых сетей будут определяться при разработке проектно-сметной документации на объект, планируемый к внедрению.

Стоимость работ подлежит корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

В данный момент котельная работает по температурному графику 80/70 °С. Качественное регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха производится вручную. На котельной должен поддерживаться температурный график 95/70 °С, мероприятия по поддержанию данного температурного графика описаны в п. 7.1.

8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ 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 с п. 28 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 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 с п. 6 ст. 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 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 с п. 1 ст. 4 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 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) определяются границами системы тепло-

снабжения, 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 ее 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:

- 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;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стои-

мости 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:

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

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в с. Калиновка единую теплоснабжающую организацию МУП «Комхоз» Калиновского сельсовета.

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения нет, в виду отсутствия других источников.

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Ст. 15 п. 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003 г. № 580.

На основании ст. 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации, бесхозных тепловых сетей на территории с. Калиновка не выявлено.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП.
2. Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. – Новосибирск: Наука, 2000. – 350 с.
4. Надежность систем тепловых сетей / А.А. Ионин. – М.: Стройиздат, 1989. – 268 с., ил.
5. Федеральный закон от 23.11.2009 г РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в ред. от 28.12.2013 г.
6. Федеральный закон от 27.07.2010 г № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
7. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
8. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
9. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».
10. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».
11. Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
12. СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».
13. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».
14. Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области».
15. Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 28.05.2013 г. № 67-ТЭ «О внесении изменений в приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ».
16. СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
17. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
18. СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

-
19. СП 89.13330.2012 «Котельная установки».
 20. ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».
 21. Теплоснабжение: Учебное пособие для студентов вузов/ В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков, И.Б. Пронина, В.А. Солемзин; – М.:Высш. школа, 1980. – 408 с., ил.