

ИП Павлов Петр Петрович

Юр. и почтовый адрес: 664033, РФ, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, оф. 4;

эл. почта: 1970ppr@mail.ru; ИНН 381251942287

сот.тел.: 8 902 761-74-45;

Заказчик:

Администрация Магистральнинского
городского поселения

Глава администрации

_____ / Егоров П.А. /

«_____» _____ 2023 г.

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель
Павлов Петр Петрович

_____ / Павлов П.П. /

«_____» _____ 2023 г.

**Актуализированная схема теплоснабжения Магистральнинского
муниципального образования Казачинско-Ленского района
Иркутской области
(утверждаемая часть)**

Иркутск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	7
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ11	11
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	13
4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	15
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	16
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	21
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	24
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	25
9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	28
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	36
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	37
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	37
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	37
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	38
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	40

Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	Актуализированная схема теплоснабжения Магистральнинского муниципального образования Казачинско-Ленского района Иркутской области (утверждаемая часть)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 4-22 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года).
2	Актуализированная схема теплоснабжения Магистральнинского муниципального образования Казачинско-Ленского района Иркутской области (обосновывающие материалы)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 23-90 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года).
3	Актуализированная схема теплоснабжения Магистральнинского муниципального образования Казачинско-Ленского района Иркутской области (ПРИЛОЖЕНИЯ)	Книга с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Настоящая книга – Актуализированная схема теплоснабжения (утверждаемая часть) – является составной частью Актуализированной схемы теплоснабжения п. Магистральный Казачинско-Ленского района Иркутской области (далее просто п. Магистральный). Полный состав Схемы представлен выше. Расчётный срок Схемы - 2032 гг.

Настоящая работа выполнена в рамках актуализации Схемы теплоснабжения п. Магистральный. Основанием для выполнения Схемы является договор № СТ-07/23 от 01.03.2023 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надёжности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при актуализации схемы теплоснабжения п. Магистральный являются:

1. Обследование систем теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении поселения.
2. Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития систем теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
3. Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию систем теплоснабжения поселения.

Мероприятия по развитию систем теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса. Схемой теплоснабжения определяется единая теплоснабжающая организация.

Объектом исследования является схема теплоснабжения п. Магистральный.

Технической базой для выполнения данной работы являются:

- Генеральный план развития поселения;
- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (далее - ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- Эксплуатационная документация (расчётные темп. графики, гидравл. режимы, данные по тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- Сроки эксплуатации тепловых сетей;
- Материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- Данные технологического и коммерческого учёта потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии;
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (далее - ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- Статистическая отчётность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы рабочие материалы, предоставленные администрацией поселения и эксплуатационной организацией, материалы Генерального плана развития (первая очередь - 2020 г., расчётный срок - 2032 г.) [12].

Схема разработана с использованием электронной модели схемы теплоснабжения на базе ПО PipeNet.

Общие графические схемы теплоснабжения рассматриваемого поселения представлены в *прил. 2.1.* (существующее состояние) и *прил. 2.2.* (перспектива).

Общая характеристика поселения

п. Магистральный расположен в Казачинско-Ленском районе Иркутской области, в 480 км на северо-восток от г. Иркутск и 125 км на юго-восток от г. Усть-Кут, вблизи реки Киренга. Расстояние по автодороге до г. Иркутск составляет около 700 км. Поселение входит в состав Магистральнинского МО. Кроме п. Магистральный в состав рассматриваемого муниципального образования входит д. Седанкино.

По данным Администрации Магистральнинского МО, численность населения п. Магистральный составляет около 6595 чел. (данные на 01.01.2022).

Решениями генерального плана [12] к 2032г. прогнозируется увеличение численности населения муниципального образования.

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время автомобильным и железнодорожным транспортом. Ближайшим городом является г.Усть-Кут.

На территории п. Магистральный имеется централизованное теплоснабжение. Потребителями тепла являются жилые дома и здания общественно-деловой сферы посёлка. В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования централизованных систем теплоснабжения.

Климат

Климат п. Магистральный резко-континентальный. По представленным данным генплана [12], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -58°C ; самого тёплого месяца $+37^{\circ}\text{C}$ Продолжительность отопительного сезона - 251 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -49°C .

Климатические характеристики для п. Магистральный, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены в *Табл. 1*.

Табл. 1

Климатические характеристики п. Магистральный

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °C							Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Сред. ОтП	Сред. Лето	Сред. год	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.				Min	Max	
Киренск (с 25.06.2021)	251	-49	-36	- 12.6	14.2	-3.7	-58	0	1.8

Среднемесячная температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, $^{\circ}\text{C}$	-27.1	-23.6	-12.8	-1.4	7.5	15.4	18.1	14.9	6.8	-2.5	-15.5	-24.6

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 272 га (31 % общей застройки поселения).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 24.2 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам п. Магистральный относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твердых коммунальных отходов (ТКО). В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования.

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

Площадь строительных фондов с централизованным теплоснабжением в рассматриваемых системах и её приросты представлены в *Табл. 1.1* в группировке по типам зданий.

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии (мощности) потребителей от теплоисточника представлены ниже в *Табл. 1.2* и *Табл. 1.3*.

Для расчёта тепловой нагрузки перспективных объектов принимались значения тепловых нагрузок, представленные в технических условиях, выданных теплосетевой организацией на присоединение данных объектов. Для объектов, технические условия по которым ещё не выдавались, тепловая нагрузка рассчитана, исходя из строительных характеристик объектов и нормативов потребления ГВС для них. При выдаче технических условий на подключение, значения тепловых нагрузок для этих зданий, представленные в данном отчёте, необходимо будет уточнить.

По результатам расчётов, суммарная тепловая нагрузка перспективных потребителей составляет 1.25 *Гкал/ч*, годы подключения – 2024, 2025, 2026 г.

Объёмы потребления теплоносителя и их перспективные приросты представлены ниже в разделе 3.

Табл. 1.1

Площади строительных фондов с централизованным теплоснабжением, м²

[illegible]

Табл. 1.2

Перечень и характеристики перспективных потребителей ТС

Обозначение	Название	Адрес		Год подкл.	Тепловая нагрузка, $G_{\text{кэл/ч}}$		
		Улица	№		Отопл.	Вент.	ГВС
Всего					1.25		
система ТС "Центральная"					1.25		
сеть ТС "от ЦТП"					1.25		
Нежилые					1.25		
КДЦ	Культурно-досуговый центр	Ленина		2024	0.400		
Детсад	Новый детсад	Мира		2025	0.350		
крытый бассейн				2025	0.300		
крытый рынок				2026	0.200		

Табл. 1.3

Тепловая нагрузка и ее перспективный прирост, $G_{\text{кал/ч}}$

[illegible]

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

Перспективные балансы расчётных тепловых мощностей рассматриваемых теплоисточников п. Магистральный и их располагаемых тепловых мощностей представлены в *Табл.2.1*. Из представленной таблицы следует, что в существующем состоянии и на расчетный срок Схемы, во всех рассматриваемых теплоисточниках п. Магистральный будет отмечаться достаточный резерв тепловой мощности.

Табл. 2.1

Существующие и Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, $G_{\text{кал/ч}}$

[illegible]

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Подпитка тепловых сетей систем теплоснабжения п. Магистральный осуществляется водой хозяйственно-питьевого назначения от поселкового водопровода. Химводоподготовка подпиточной воды для теплосетей имеется только в котельной «Центральная».

За счет подключения перспективных тепловых потребителей по закрытой схеме ГВС (а этого требует закон о теплоснабжении), перспективное увеличение максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в рассматриваемой системе будет незначительно.

Оценка перспективного изменения расчётного потребления теплоносителя (относительно базовых значений) в перспективных системах теплоснабжения представлена в *Табл.3.1*.

В соответствии с положениями ФЗ №416 расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах «открытой» схемы теплоснабжения к 2022 году должен был снизиться до нуля, в связи с реализацией работ по переводу систем теплоснабжения на «закрытую» схему. Представленные таблицы составлены для условий «закрытой» схемы и без учёта несанкционированного разбора воды из сети отопления.

В соответствии с действующим законодательством, в случае наличия «открытых» систем или строительства новых систем с ГВС, необходимо предусмотреть перевод потребителей теплоисточников на «закрытую» схему присоединения систем ГВС. В случае реконструкции систем теплоснабжения и очередной актуализации схемы необходимо это учитывать.

Значительного увеличения максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения не будет. Наоборот, в случае исключения открытого разбора воды из сети отопления фактическая подпитка теплосетей уменьшится.

Не смотря на уменьшение подпитки, в котельной «МК-131» рекомендуется установка модульной системы химводоподготовки для удаления солей жесткости и доведения качества подпиточной воды до нормативных значений.

Табл. 3.1

Существующие и Перспективные балансы часовых расходов подпиточной воды, m^3

[illegible]

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На момент написания данного отчета имелась утверждённая схема теплоснабжения по рассматриваемому поселению. Выполненный анализ утвержденной и актуализированной схем теплоснабжения показал:

- Имеющиеся по факту резервы располагаемой тепловой мощности в существующих котельных;
- Незначительный перспективный прирост тепловой нагрузки;
- Возможность рассмотрения существующих котельных в качестве теплоисточников для теплоснабжения перспективных потребителей;
- Целесообразность рассмотрения варианта перевода существующих котельных на сжигание древесных отходов (как более дешевое и доступное топливо).

Рассматриваемые системы теплоснабжения расположены обособленно относительно друг друга и поэтому для каждой из них будет целесообразно рассмотреть индивидуальный вариант развития существующего теплоисточника. В любом из рассматриваемых вариантов предполагается, что в котельных реализуются мероприятия, позволяющие исключить (снизить) существующие технические и технологические проблемы, а также повысить эффективность работы теплоисточников.

Среди возможных и целесообразных к рассмотрению вариантов развития каждой из рассматриваемых котельных можно выделить 2 варианта:

- **Вариант 1.** Поддержание нормальной работоспособности и эффективности котельной с проведением необходимых для этого капитальных и текущих ремонтов зданий, оборудования и тепловых сетей.
- **Вариант 2.** Реконструкция котельной с переводом ее на сжигание древесных отходов и изменением существующих технологических схем.

В этом варианте на площадке существующей котельной «Центральная» предполагается строительство новой котельной на древесных отходах (тепловой мощностью 24 МВт на базе 3-х котлов серии КМТ-8000 с подвижной колосниковой решеткой). При этом существующую котельную целесообразно вывести в резерв с сохранением всей ее внешней (топливоснабжение, водоснабжение, электроснабжение) и внутренней технологической частей.

В новой модульной автоматизированной котельной МК-131 на площадке существующей котельной предполагается использовать полностью автоматические котлы (например типа «Faci»), с возможностью сжигания в них или угля или древесных пеллет.

Второй вариант целесообразно рассмотреть по причине наличия достаточного объема древесных отходов в рассматриваемом поселении на нескольких деревообрабатывающих предприятиях и сопоставимой удельной стоимостью этих отходов по сравнению с используемым углем. Эти условия подтверждаются специалистами лесоперерабатывающих предприятий и Администрацией поселения.

Среди других теоретически возможных вариантов развития существующих систем теплоснабжения можно отметить: вариант теплоснабжения от электростанции и строительство котельной на газе.

Вариант строительства электростанции «не проходит» по причине значительной существующей и перспективной стоимости электроэнергии.

Согласно Генеральному плану, развитие сети централизованного газоснабжения в поселении на расчетный срок не предусматривается, поэтому «газовый вариант» в данной работе рассматривать также нецелесообразно.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

При варианте развития «Вариант 1» (Сохранение работоспособности и эффективности работы существующих котельных) для повышения эффективности и надежности работы котельных необходимы следующие мероприятия:

По обеим котельным:

- Обследование систем газоздушных трактов котельных на предмет ветхости и устранения мест сверхнормативных присосов.
- Ремонт зданий котельных (кровля, оконные проемы).
- Поэтапная замена изношенных котлов с дымососами и вентиляторами поддува.
- Наладка режимов работы котлов и тепловых схем котельных.
- Проведение наладки режимов работы тепловых сетей с установкой регулирующих устройств у близко расположенных потребителей.
- Организация в котельных второго (резервного) ввода по электроэнергии или электрогенератора.
- Восстановление изношенной изоляции существующих участков теплосетей.

- Замена запорно-регулирующей арматуры (в котельных и на тепловых сетях).
- Установка приборов учёта тепловой энергии у потребителей.

По котельной «Центральная»:

- Замена батарейных циклонов на котлах №1-№3.
- Капитальный ремонт галереи топливоподачи 2-го подъема и бункеров котлов №1-№4.
- Капитальный ремонт сетевого и питательного деаэраторов.

По котельной «МК-131»:

- Разработка мероприятий по повышению располагаемых тепловых мощностей установленных котлов;
- Замена дымовой трубы в котельной.
- Установка модульной системы химводоподготовки для удаления солей жесткости и умягчения воды (с наполнением ионообменными смолами и системой регенерации).

При варианте развития «Вариант 2» (Строительство новых модульных котельных на древесных отходах на площадках существующих котельных) необходимы следующие мероприятия:

- Выполнение проектов новых блочно-модульных котельных.
- Строительство новых блочно-модульных котельных на площадках существующих котельных.

5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Условия организации централизованного теплоснабжения сводятся к наличию действующих централизованных тепловых сетей, наличию индивидуальных тепловых пунктов у потребителей, установке узлов учёта тепла, а также автоматизации индивидуальных тепловых пунктов.

Организация индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления в зонах действия рассматриваемых систем теплоснабжения не предполагается.

5.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительства новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

5.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории п. Магистральный источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

На территории п. Магистральный источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

В перспективе в границах п. Магистральный централизованное теплоснабжение в перспективе планируется обеспечивать от существующих котельных. Объединение систем теплоснабжения не планируется.

Нагрузки перспективных тепловых потребителей будут обеспечены за счет существующих резервов тепловой мощности котельных.

В перспективе увеличения зоны действия котельных путём включения в них зон действия существующих источников тепловой энергии не предполагается.

5.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории п. Магистральный источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории п. Магистральный источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

В границах п. Магистральный вывод в резерв или вывод из эксплуатации существующих котельных на угле возможен при варианте строительства новых котельных на древесных отходах.

При принятии решения о строительстве теплоисточников на древесных отходах, существующие котельные (особенно «Центральная») целесообразно вывести в резерв с сохранением всей ее внешней (топливоснабжение, водоснабжение, электроснабжение) и внутренней технологической частей.

5.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В настоящее время в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных источников тепла на базе электроэнергии и домовых печей. При строительстве в поселении малоэтажных жилых домов близи проходящих тепловых сетей целесообразно подключение таких домов к централизованному теплоснабжению.

5.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Теплоснабжение производственных предприятий на территории п. Магистральный производится обособленно и в данном проекте не рассматривается.

5.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены в разделе 4 Схемы (обосновывающие материалы). В перспективе в п. Магистральный будут работать обе рассматриваемые котельные. Закрывать котельные не планируется. Распределение объёмов тепловой нагрузки между теплоисточниками не планируется.

5.12. Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

В эффективные зоны действия существующих теплоисточников п. Магистральный попадают существующие и перспективные объекты жилого фонда и объекты социального назначения поселения. В перспективе зоны действия рассматриваемых котельных почти не изменяться.

С учетом существующей и перспективной структуры оборудования и сетей, эффективный радиус теплоснабжения от рассматриваемых котельных составляет:

- ◁ система ТС "Центральная" - 3800 м;
- ◁ система ТС "МК-131" - 800 м.

5.13. Покрывание перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Вся перспективная тепловая нагрузка будет обеспечиваться либо существующими котельными, либо новыми котельными на древесных отходах, располагаемыми рядом с существующими котельными.

Строительства других источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

5.14. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления

На территории п. Магистральный источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.15. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединённой тепловой нагрузке

Режимы загрузки котельных почти не изменятся и будут соответствовать существующим режимам. В перспективе (при существующих условиях работы систем) температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры рекомендуется привести в соответствие с нормативом (95/70 °С).

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности

Согласно выполненным расчетам в рассматриваемых системах теплоснабжения нет зон с недостаточной (при наличии регулировки теплосетей) тепловой нагрузкой. При наличии по факту таких потребителей необходимо проведение дополнительного обследования участков тепловых сетей до этих потребителей с уточнением: диаметров труб наружных сетей, местных сопротивлений в сетях и внутренних системах отопления зданий.

Перспективная схема теплоснабжения с этими и другими подключениями представлена в *прил. 2.2*.

6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Все перспективные тепловые потребители п. Магистральный находятся в зоне эффективных радиусов теплоснабжения от соответствующих котельных. По мере ввода новых потребителей будет выполняться их подключение от существующих и новых магистральных трубопроводов тепловых сетей.

Схемы и характеристики реконструируемых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены на перспективной схеме теплоснабжения в *прил. 2.2*. и в *прил. 4.3*.

Протяжённости перспективных участков в 2-х трубном исполнении (по группам диаметров и типам прокладки) представлены в *Табл. 6.1*.

Табл. 6.1

Протяженность групп перспективных участков ТС по диаметрам

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	6585	1057	0	96	7739
система ТС "МК-131"	691	95	0	0	786
перекладка	691	95	0	0	786
25	185	15	0	0	200
32	31	5	0	0	36
45	51	7	0	0	58
57	141	21	0	0	163

Протяженность групп перспективных участков ТС по диаметрам

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
89	213	42	0	0	255
108	69	6	0	0	75
система ТС "Центральная"	5894	962	0	96	6952
<i>новые</i>	<i>96</i>	<i>461</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>556</i>
50	80	47	0	0	128
70	0	21	0	0	21
80	15	257	0	0	272
100	0	136	0	0	136
<i>перекладка</i>	<i>5798</i>	<i>501</i>	<i>0</i>	<i>96</i>	<i>6396</i>
25	89	0	0	0	89
32	151	187	0	14	352
42	14	2	0	0	17
45	0	0	0	23	23
57	1240	81	0	0	1321
76	199	38	0	0	237
89	156	0	0	0	156
108	518	138	0	59	715
159	3176	43	0	0	3219
219	255	12	0	0	267

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под производственную застройку в границах п. Магистральный не предполагается.

6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения, не требуется. На расчётный срок Схемы в рассматриваемом поселении основными источниками централизованного теплоснабжения будут оставаться существующие котельные.

6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения, обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В рассматриваемых системах теплоснабжения имеются участки тепловых сетей со сверхнормативным сроком эксплуатации (30 лет и более), протяженности наиболее ветхих участков представлены в Табл. 6.2. В перспективе предполагается перекладка таких участков тепловых сетей.

Табл. 6.2

Протяженность ветхих участков тепловых сетей

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	6246	537	0	96	6880	
система ТС "Центральная"	5555	442	0	96	6093	
1986	0	13	0	23	36	36
1987	2790	43	0	0	2833	35
1988	518	322	0	74	913	34
1993	769	25	0	0	793	29
система ТС "МК-131"	691	95	0	0	786	
1988	691	95	0	0	786	34

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в рассматриваемой системе в ближайшие годы и на расчётный срок разработки Схемы теплоснабжения будет производиться в рамках ежегодных плановых ремонтов. Предполагается, что соответствующие затраты будут включаться в тариф на тепловую энергию.

Для эффективности функционирования систем теплоснабжения и обеспечения их нормативной надёжности необходимо проведение своевременной замены запорной арматуры, установки регулирующих (ограничивающих) устройств и проведение наладки режимов работы тепловых сетей.

6.5. Строительство и реконструкция насосных станций

На расчетный срок Схемы в рассматриваемых системах теплоснабжения строительства дополнительных повысительных насосных станций не требуется и не предполагается. Гидравлические режимы (в т.ч. с учётом увеличения потребления) на ближайшие годы и перспективу будут обеспечиваться группой сетевых насосов, установленных в рассматриваемых котельных и подкачивающих насосов в ПНС.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В системе теплоснабжения «Центральная» (сеть ГВС «Центральная») п. Магистральный имеется официально услуга ГВС, т.е. имеются внутридомовые системы горячего водоснабжения (открытая схема). Для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в сетях необходимо только строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов.

Предполагается, что в сетях отопления все существующие вводы в подключенных домах с ГВС будут переоборудованы на закрытую схему ГВС с организацией индивидуальных тепловых пунктов. В перспективе для групп одноэтажных домов возможно организовать центральные тепловые пункты. Общая финансовая потребность в этой реконструкции (средняя оценка) составит не менее 13 *млн.руб.* (65 тепловых пунктов при удельной стоимости реконструкции 200 *тыс.руб/ввод*). При этом понадобятся дополнительные затраты на проведение наладочных работ по тепловой сети и вводам около 0.5 *млн.руб.*

В перспективе, если у подключаемых потребителей планируется ГВС, необходимо предусматривать строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов для ГВС.

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

По информации, представленной в разделе 1.2 и 1.8 Схемы (обосновывающие материалы), в рассматриваемых теплоисточниках рп. Магистральный сжигается уголь Бородинский (2БР) ($Q_{\text{нр}}=3920$ ккал/кг). Характеристики топлива и его фактический расход представлены в разделе 1.8 Схемы (обосновывающие материалы).

Перспективные топливные балансы рассматриваемых топливных теплоисточников для рассматриваемых вариантов развития представлены в *Табл. 8.1*. Баланс составлен в соответствии с выше определёнными тепловыми характеристиками перспективной схемы теплоснабжения при условии обеспечения ее нормативного функционирования, без учёта несанкционированного разбора воды из сетей отопления и возможных сверхнормативных потерь.

В перспективе структура топливопотребления по виду топлива изменится в обеих котельных при реализации Варианта 2. В обеих котельных предполагается сжигание древесных отходов (щепа, опилки) с низшей теплотой сгорания около 1900 ккал/кг или древесных пеллет ($Q_{\text{нр}}=3956$ ккал/кг). В обоих вариантах увеличение расхода топлива предполагается в связи с подключением новых потребителей тепла.

Расчётный расход топлива на выработку тепловой энергии с учётом перспективных тепловых потребителей и КПД к расчётному сроку Схемы составит:

Вариант 1. «Сохранение работоспособности и эффективности работы существующих котельных»

◇ система ТС "Центральная" - 18051 *т/год* угля или 10108 *тут/год* (увеличение относительно базового варианта на 1274 *т/год* или 7%);

◇ система ТС "МК-131" – 641 *т/год* угля (уменьшение относительно базового варианта на 4 *т/год* или на 1 %).

Вариант 2. «Новые котельные на древесных отходах»

◇ система ТС "Центральная" - 8845 *тут/год* (65172 *пл.м3/год* древесных отходов), снижение относительно базового варианта на 550 *тут/год* или на 6%;

◇ система ТС "МК-131" – 273 *тут/год* (2008 *пл.м3/год* древесных отходов), снижение относительно базового варианта на 89 *тут/год* или на 24%.

Табл. 8.1

Перспективные балансы потребления топлива

Теплоисточник	Год (период)										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
система ТС "Центральная"											
Расч. выраб., Гкал/год	45969	45969	47180	48993	49531	49531	49531	49531	49531	49531	49531
- собст. нужды	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342
- потери в сетях	13851	13851	13961	14052	14060	14060	14060	14060	14060	14060	14060
- потребители	30776	30776	31876	33599	34129	34129	34129	34129	34129	34129	34129
Qн_расч, ккал/кг	3920	3920	3920	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Топливо	уголь	уголь	уголь	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх
КПД выработки, %	70	70	70	80	80	80	80	80	80	80	80
Расход топлива, т/год	16777	16777	17218	32233	32586	32586	32586	32586	32586	32586	32586
-//-, тунт/год	9395	9395	9642	8749	8845	8845	8845	8845	8845	8845	8845
система ТС "МК-131"											
Расч. выраб., Гкал/год	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431
- собст. нужды	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
- потери в сетях	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872
- потребители	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513
Qн_расч, ккал/кг	3920	3920	3920	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Топливо	уголь	уголь	уголь	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх
КПД выработки, %	57	57	57	75	75	75	75	75	75	75	75
Расход топлива, т/год	645	645	645	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
-//-, тунт/год	361	361	361	273	273	273	273	273	273	273	273

Перспективные балансы потребления топлива

Теплоисточник	Год (период)										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
система ТС "Центральная"											
Расч. выруб., Гкал/год	45969	45969	47180	48993	49531	49531	49531	49531	49531	49531	49531
- собст. нужды	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342
- потери в сетях	13851	13851	13961	14052	14060	14060	14060	14060	14060	14060	14060
- потребители	30776	30776	31876	33599	34129	34129	34129	34129	34129	34129	34129
Qн_расч, ккал/кг	3920	3920	3920	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Топливо	уголь	уголь	уголь	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх
КПД выработки, %	70	70	70	80	80	80	80	80	80	80	80
Расход топлива, т/год	16777	16777	17218	32233	32586	32586	32586	32586	32586	32586	32586
-//-, тунт/год	9395	9395	9642	8749	8845	8845	8845	8845	8845	8845	8845
система ТС "МК-131"											
Расч. выруб., Гкал/год	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431
- собст. нужды	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
- потери в сетях	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872
- потребители	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513	513
Qн_расч, ккал/кг	3920	3920	3920	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Топливо	уголь	уголь	уголь	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх	древ.отх
КПД выработки, %	57	57	57	75	75	75	75	75	75	75	75
Расход топлива, т/год	645	645	645	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
-//-, тунт/год	361	361	361	273	273	273	273	273	273	273	273

9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Целью разработки настоящего раздела является обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Основные предложения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников и тепловых сетей представлены в разделах 7 и 8 Схемы (обосновывающие материалы), соответственно.

Необходимые инвестиции для проведения ремонтных работ по рассматриваемым системам теплоснабжения п. Магистральный могут быть включены в тариф на тепловую энергию, который устанавливается для организации, осуществляющей обслуживание данной системы.

В результате выполнения предлагаемых мероприятий по тепловым сетям, подключаются перспективные тепловые потребители и повышается эффективность и надёжность централизованного теплоснабжения п. Магистральный. Оценка затрат на строительство новых и реконструкцию (перекладку) существующих участков тепловых сетей представлена в *Табл. 9.1.* и *Табл. 9.2.*

Полный реестр мероприятий схемы теплоснабжения представлен ниже в *Табл.9.3* и далее.

Табл. 9.1

Затраты на реконструкцию участков сетей ТС (по годам)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	556	7182	7738	13247	145658	158905
система ТС "Центральная"	556	6396	6952	13247	133144	146391
<i>сеть отопления "Центральная"</i>		<i>4199</i>	<i>4199</i>		<i>94044</i>	<i>94044</i>
2023		22	22		419	419
2024		1668	1668		33529	33529
2025		120	120		1892	1892
2026		2389	2389		58203	58203
<i>сеть ГВС "Центральная"</i>		<i>718</i>	<i>718</i>		<i>11329</i>	<i>11329</i>
2021		77	77		1084	1084
2023		594	594		9668	9668
2024		46	46		577	577
<i>сеть ТС "от ЦТП"</i>	556	1480	2036	13247	27772	41019
2024	306		306	6753		6753
2025	229	1249	1478	6017	23865	29882
2026	21		21	477		477
2027		231	231		3907	3907
система ТС "МК-131"		786	786		12514	12514
<i>сеть ТС "МК-131"</i>		<i>786</i>	<i>786</i>		<i>12514</i>	<i>12514</i>
2025		460	460		7461	7461
2027		327	327		5053	5053

Табл. 9.2

Затраты на реконструкцию участков сетей ТС (по группам диаметров)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	556	7182	7739	13247	145658	158906
система ТС "МК-131"		786	786		12514	12514
сеть ТС "МК-131"		786	786		12514	12514
25		200	200		2311	2311
32		36	36		418	418
45		58	58		785	785
57		163	163		2386	2386
89		255	255		5064	5064
108		75	75		1550	1550
система ТС "Центральная"	556	6396	6952	13247	133144	146392
сеть ГВС "Центральная"		718	718		11329	11329
32		58	58		709	709
57		389	389		5453	5453
76		45	45		721	721
89		66	66		1247	1247
108		160	160		3199	3199
сеть отопления "Центральная"		4199	4199		94044	94044
32		78	78		979	979
45		23	23		293	293
57		489	489		7037	7037
76		122	122		2225	2225
89		90	90		1698	1698
108		364	364		8041	8041
159		3033	3033		73770	73770
сеть ТС "от ЦТП"	556	1480	2036	13247	27772	41019
25		89	89		1012	1012
32		217	217		2894	2894
42		17	17		226	226
50	128		128	2030		2030
57		443	443		6443	6443
70	21		21	477		477
76		70	70		1137	1137
80	272		272	6684		6684
100	136		136	4056		4056
108		191	191		4389	4389
159		186	186		4486	4486
219		267	267		7185	7185

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения должен включать:

- а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;
- б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них;
- в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

Реестр мероприятий по схеме теплоснабжения п. Магистральный с оценкой объёмов инвестиций, необходимых для их реализации приведен в *Табл. 9.3-9.6*. Оценка инвестиций произведена совместно со специалистами теплоснабжающей компании поселения.

Источники финансирования предполагаемых мероприятий определяются инвестиционной программой. Возможные источники финансирования: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, средства частных инвесторов.

Табл. 9.3

Реестр мероприятий по системе ТС «Центральная», Вариант 1.

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			75460	
1.1	Капитальный ремонт здания котельной	2024г.	3200	
1.2	Обследование систем газовоздушных трактов котельной на предмет ветхости и устранения мест сверхнормативных присосов, ремонт газоходов	2025г.	1100	
1.3	Поэтапная замена изношенных котлов (№1-№3) с дымососами и вентиляторами поддува и прочим вспомогательным оборудованием	2024, 2025, 2026	63000	
1.4	Режимная наладка котлов и тепловой схемы котельной	2024-2025г.	500	
1.5	Замена батарейных циклонов на котлах №1-№3	2024, 2025, 2026	2100	
1.6	Капитальный ремонт галереи топливоподачи 2-го подъема и бункеров котлов №1-№4	2024	2000	
1.7	Капитальный ремонт сетевого и питательного деаэраторов	2024, 2025	2000	
1.8	Организация второго (резервного) ввода по электроэнергии	2024-2025г.	1500	
1.9	Замена запорно-регулирующей арматуры (в котельной и на тепловых сетях)	2025-2026г.	60	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			152791	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения новых потребителей	2025	13247	
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2024-2026	133144	
2.3	Замена, восстановление изоляции	2024-2026	1500	
2.4	Капитальный ремонт тепловых камер (колодцев), 50 шт.	2024-2026	2500	
2.5	Наладка режимов работы теплосетей	2024-2025	400	
2.6	Установка приборов учёта тепловой энергии у потребителей	2024-2026	2000	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС			13500	
2.1	Мероприятия по организации индивидуальных тепловых пунктов ГВС	2024	13000	
2.2	Наладка режимов работы индивидуальных тепловых пунктов ГВС	2024	500	
4. Всего по системе:			241751	

Табл. 9.4

Реестр мероприятий по системе ТС «Центральная», Вариант 2.

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			351000	
1.1	Выполнение проекта новой котельной на древесных отходах установленной мощностью 20.7 Гкал/ч (3 котла по 6.9 Гкал/ч).	2022г.	16000	
1.2	Строительство новой котельной на древесных отходах, установленной мощностью 20.7 Гкал/ч (3 котла по 6.9 Гкал/ч).	2021г.	335000	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			152791	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения новых потребителей	2021	13247	
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2021-2024	133144	
2.3	Замена, восстановление изоляции	2021-2024	1500	
2.4	Капитальный ремонт тепловых камер (колодцев), 50 шт.	2021-2023	2500	
2.5	Наладка режимов работы теплосетей	2021-2022	400	
2.6	Установка приборов учёта тепловой энергии у потребителей	2021-2023	2000	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС			13500	
2.1	Мероприятия по организации индивидуальных тепловых пунктов ГВС	2024	13000	
2.2	Наладка режимов работы индивидуальных тепловых пунктов ГВС	2024	500	
4. Всего по системе:			517291	

Табл. 9.5

Реестр мероприятий по системе ТС «МК-131», Вариант 1.				
№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			3700	
1.1	Капитальный ремонт здания котельной	2024г.	500	
1.2	Поэтапная замена изношенных котлов (№1-№2) с дымососами и вентиляторами поддува	2024г., 2025г.,	1400	
1.3	Режимная наладка котлов (повышение эффективности и распол. тепловой мощности)	2024-2025г.	100	-
1.5	Установка модульной системы химводоподготовки для удаления солей жесткости и умягчения воды	2024-2025г.	550	
1.6	Замена ветхих газоходов в котельной	2024-2025г.	400	
1.7	Замена дымовой трубы (на Ду600)	2024г.	600	
1.11	Организация второго (резервного) ввода по электроэнергии или уст-ка электрогенератора	2024-2025г.	500	
1.12	Замена запорно-регулирующей арматуры (в котельной и на тепловых сетях)	2024-2025г.	100	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			13564	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения новых потребителей			
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2026	12514	
2.3	Замена, восстановление изоляции	2024-2026	200	
2.4	Капитальный ремонт тепловых камер (колодцев)	2024-2025	250	
2.5	Наладка режимов работы теплосетей	2024-2025	100	
2.6	Установка приборов учёта тепловой энергии у потребителей	2024-2025	500	
3. Мероприятия по переходу от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС				
2.1	Мероприятий не предполагается			
4. Всего по системе:			17264	

Табл. 9.6

Реестр мероприятий по системе ТС «МК-131», Вариант 2.				
№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			14000	
1.1	Выполнение проекта новой автоматизированной котельной установленной мощностью 0.52 Гкал/ч (2 котла по 0.26 Гкал/ч или 300кВт).	2024г.	1000	
1.2	Строительство новой автоматизированной котельной установленной мощностью 0.52 Гкал/ч (2 котла по 0.26 Гкал/ч или 300кВт).	2025г.	13000	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			13564	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения новых потребителей			
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2025, 2027	12514	
2.3	Замена, восстановление изоляции	2024-2026	200	
2.4	Капитальный ремонт тепловых камер (колодцев)	2024-2025	250	
2.5	Наладка режимов работы теплосетей	2024-2025	100	
2.6	Установка приборов учёта тепловой энергии у потребителей	2024-2025	500	
3. Мероприятия по переходу от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС				
2.1	Мероприятий не предполагается			
4. Всего по системе:			27564	

10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

Решение об установлении организации в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в той или иной зоне деятельности принимает орган местного самоуправления поселения (ч. 6 ст. 6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» [1]).

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых указанным постановлением) [10].

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Порядок наделения теплоснабжающей организации статусом ЕТО содержится в указанных выше положениях [10].

Организацией, обслуживающей рассматриваемые теплоисточники является ООО "ИнвестЭнерго".

На момент составления Схемы единой теплоснабжающей организацией в п. Магистральный не было. Наиболее подходящей под критерии ЕТО является ООО "ИнвестЭнерго" в границах действующих систем теплоснабжения п. Магистральный.

11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены в разделе 4 Схемы (обосновывающие материалы). В перспективе в п. Магистральный будут работать обе рассматриваемые котельные. Закрывать котельные не планируется. Распределение объёмов тепловой нагрузки между теплоисточниками не планируется.

12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По информации, предоставленной теплоснабжающей организацией и администрацией Магистральнинского МО, в рассматриваемых системах теплоснабжения нет бесхозяйных участков тепловых сетей.

В случае выявления таких участков, правом собственности на данные бесхозяйные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемой системе теплоснабжения функции теплоснабжающей организации.

13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На основании устных запросов в рассматриваемом поселении нет утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций).

В ближайшей перспективе организации газоснабжения источников тепловой энергии не предполагается.

На момент актуализации Схемы информации о решениях, вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой

энергетической системы России о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации рассматриваемых теплоисточников не было.

14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Оценка значений индикаторов развития систем теплоснабжения, рассматриваемой в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях – 0;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии – 0;
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии – 80%;
- факты нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – 0.

Индикаторы систем теплоснабжения согласно пунктов в), г), д), е), л), м), требований к разработке схемы теплоснабжения представлены в *Табл. 14.1*.

Индикаторы систем теплоснабжения

Система ТС	Уд. Расх топл, <i>кг.у.т/Гкал</i>	Мат. хар- ка (МХ), <i>м2</i>	Qпотерь /МХ, <i>Гкал/м2</i>	Гпотерь /МХ, <i>м3/м2</i>	Кэфф. испол. Qуст	МХ /Qрасч.наг, <i>м2/Гкал/ч</i>	Ср.взвеш. по МХ срок экспл, лет
"Центральная"	204.5	6966	2.0	1.8	0.24	646	18
сеть отопления "Центральная"		2856	2.0	1.8		401	20
сеть ГВС "Центральная"		933	2.5	1.8		1223	13
сеть ТС "от ЦТП"		3177	1.8	1.7		1095	18
"МК-131"	252.6	389	2.2	1.2	0.18	2160	18
сеть ТС "МК-131"		389	2.2	1.2		2160	18

15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

В табл. 15.1 и 15.2 (см. ниже) представлены действующие и долгосрочные значения тарифов на тепловую энергию (на 2023-2027гг.), установленные для ООО "ИнвестЭнерго" по рассматриваемым системам теплоснабжения от котельных п. Магистральный. Данные тарифы установлены для теплоснабжающей организации приказом Службы по тарифам Иркутской области: №79-204-спр от 13.09.2022г.

Табл. 15.1

Тарифы на тепловую энергию по ООО "ИнвестЭнерго" п. Магистральный котельная «Центральная»

Вид тарифа	Период действия	Тепло в горячей воде
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
однотарифный тариф, руб./Гкал (без учёта НДС)	с 01.01.2023 по 30.06.2023	3 347,02
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	3 713,35
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3 713,35
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	3 859,82
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	3 859,82
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	4 002,06
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	4 002,06
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	4 150,11
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	4 150,11
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	4 303,14
Население		
однотарифный тариф, руб./Гкал (с учётом НДС)	с 01.01.2023 по 30.06.2023	1 854,06
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	1 928,22
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1 928,22
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 005,34
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 005,34
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	2 085,55
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	2 085,55
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	2 168,96
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	2 168,96
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	2 255,71

Тарифы на тепловую энергию по ООО "ИнвестЭнерго" п. Магистральный котельная «МК-131»

Вид тарифа	Период действия	Тепло в горячей воде
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
однотарифный тариф, руб./Гкал (без учёта НДС)	с 01.01.2023 по 30.06.2023	15 590,13
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	18 047,88
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	18 047,88
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	18 717,82
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	18 717,82
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	19 322,87
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	19 322,87
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	19 949,04
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	19 949,04
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	20 594,32
Население		
однотарифный тариф, руб./Гкал (с учётом НДС)	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2 768,34
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2 879,06
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 879,06
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 994,22
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 994,22
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	3 113,98
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	3 113,98
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	3 238,52
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	3 238,52
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	3 368,06

ООО "ИнвестЭнерго" не имеет утверждённого тарифа на подключение к системам теплоснабжения от котельных п. Магистральный. По предоставленной информации, у ООО "ИнвестЭнерго" отсутствует плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения.

На расчетный срок Схемы в рассматриваемых системах теплоснабжения п. Магистральный изменение себестоимости и тарифов на тепловую энергию составит:

- Вариант 1. – В обоих рассматриваемых системах изменение себестоимости и тарифов на тепловую энергию будет незначительно расти (см. раздел 1.11 Схемы - обосновывающие материалы);
- Вариант 2.

Система «Центральная» - При строительстве новой котельной на древесных отходах себестоимость и тариф на тепловую энергию в этой системе теплоснабжения снизятся на 5-10% (срок окупаемости около 20-15 лет) относительно тарифа на угольной котельной (расчеты представлены в *прил. 6.*). Экономия затрат будет достигнута за счет снижения ФОТ и электроэнергии. При этом в представленных расчетах условно не будет экономии по топливной составляющей при цене древесных отходов более 1150 руб/м³ для принятых условий. При использовании более дешевой щепы, меньше «равновесной» цены 1000 руб/м³ (700-800 руб/м³ – данные Администрации МО) экономия по топливной составляющей составит около 8 %, а срок окупаемости, соответственно, около 12 лет.

Система «МК-131» - При строительстве новой котельной на древесных отходах себестоимость и тариф на тепловую энергию в этой системе теплоснабжения снизятся почти на 30% (срок окупаемости около 5 лет) относительно тарифа на угольной котельной. Экономия затрат будет достигнута за счет снижения ФОТ и электроэнергии. При этом в представленных расчетах условно не будет экономии по топливной составляющей при цене древесных отходов более 1150 руб/м³ для принятых условий. При использовании более дешевой щепы, меньше «равновесной» цены 1000 руб/м³ (700-800 руб/м³ – данные Администрации МО) экономия по топливной составляющей составит около 15 %, а срок окупаемости, соответственно, около 3 лет.