

Российская Федерация
Республика Хакасия
Алтайский район
Администрация Аршановского сельсовета

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

10.06.2026г.

с. Аршаново

№ 83

Об утверждении схемы
теплоснабжения Аршановского
сельсовета Алтайского района
Республики Хакасия на период
2026-2030 годы

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь статьями 9, 47 Устава сельского поселения Аршановский сельсовет Алтайского муниципального района Республики Хакасия, администрация Аршановского сельсовета Алтайского района Республики Хакасия

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить схему теплоснабжения Аршановского сельсовета Алтайского района Республики Хакасия на период 2026-2030 годы (приложение).
2. Настоящее постановление подлежит официальному опубликованию (обнародованию) и размещению на сайте Администрации Аршановского сельсовета.

Главы Аршановского сельсовета
Алтайского района Республики Хакасия



А.Ю. Подкопаев

Приложение к постановлению
Администрации Аршановского сельсовета
от 10.06.2026 № 83

**СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
АРШАНОВСКОГО
СЕЛЬСОВЕТА
АЛТАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ
НА ПЕРИОД 2026-2030 ГОДЫ.**

**Утверждаемая часть
(АКТУАЛИЗАЦИЯ на 2027 год)**

Оглавление

(АКТУАЛИЗАЦИЯ на 2027 год).....	1
Введение.....	6
Краткая характеристика Аршановского сельсовета	6
Климатические условия	6
Существующее состояние системы теплоснабжения.....	7
Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения	8
Период действия схемы.....	8
Нормативная база разработки	8
Основные исходные данные	9
Структура схемы теплоснабжения	9
Ожидаемые результаты реализации схемы	10
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель.....	11
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.....	11
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления.....	12
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	13
1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки.....	13
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	13
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	13
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	14
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	15
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей Аршановского сельсовета	16
2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно	17
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	17

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	17
3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	18
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Аршановского сельсовета Республики Хакасия	19
4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения Аршановского сельсовета	19
4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения Аршановского сельсовета	21
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	22
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях Аршановского сельсовета .	22
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	23
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	24
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных	25
5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	25
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	25
5.7. Меры по переводу котельных, размещённых в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	26
5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	26
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	27
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	29
6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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)	29
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	29
6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	30
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	30
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	31
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	34
7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	34
7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	34
Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»	35
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	35
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	38
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	39
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	39
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	41
Сводная потребность в инвестициях	43
Источники финансирования	43

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	44
9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	44
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	45
Общая оценка эффективности	46
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	47
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	52
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	53
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения.....	55
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения Аршановского сельсовета.....	61
Пояснения к индикаторам развития:.....	67
Методика расчёта индикаторов:.....	68
Мониторинг индикаторов.....	68
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия.....	69
15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения.....	69
15.2. Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по единой теплоснабжающей организации	70
15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	71
15.4. Выводы по ценовым (тарифным) последствиям.....	73

Введение

Схема теплоснабжения Аршановского сельсовета Алтайского района Республики Хакасия разработана в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также с учетом положений Генерального плана Аршановского сельсовета, Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения определяет перспективные направления развития системы централизованного теплоснабжения на территории Аршановского сельсовета на период до 2030 года, устанавливает балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, определяет мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, а также формирует технико-экономические и ценовые (тарифные) последствия реализации намеченных мероприятий.

Краткая характеристика Аршановского сельсовета

Аршановский сельсовет входит в состав Алтайского района Республики Хакасия. Административным центром муниципального образования является село Аршаново. В состав сельсовета входят три населенных пункта: с. Аршаново, аал Сартыков, аал Хызыл-Салда.

По состоянию на 01.01.2025 г. численность населения Аршановского сельсовета составляет **1 707 человек**. Основная часть населения проживает в с. Аршаново (1 569 чел.), в аалах Сартыков и Хызыл-Салда проживает 269 и 25 человек соответственно.

Общая площадь территории муниципального образования составляет 28,555 км². Расстояние от с. Аршаново до районного центра (с. Белый Яр) – 32 км, до ближайшей железнодорожной станции (Подсинее) – 45 км, до столицы Республики Хакасия г. Абакан – 55 км.

Климатические условия

Территория Аршановского сельсовета расположена в зоне резко континентального климата, характеризующегося большой амплитудой температур воздуха, малоснежной суровой зимой и жарким летом. По строительно-климатическому районированию (СП 131.13330.2018 «Строительная климатология») территория относится к I подрайону I-Д.

Основные климатические характеристики:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 34 °С;
- средняя температура отопительного периода – минус 8,5 °С;
- продолжительность отопительного периода – 230 суток;
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 34 °С.

Преобладающие ветры – западные и юго-западные, среднегодовая скорость ветра – 2–4 м/с. Годовое количество осадков – 250–300 мм, около 75 % выпадает в теплый период года. Снежный покров устанавливается в конце октября – начале ноября, его высота составляет 10–30 см.

Существующее состояние системы теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение на территории Аршановского сельсовета организовано только в с. Аршаново и охватывает объекты социальной сферы: МБОУ Аршановская СШ, МБДОУ Аршановский детский сад «Торгаях», МБУК Аршановский сельский Дом культуры, здание администрации Аршановского сельсовета (с библиотекой и почтовым отделением). С 2026 года подключен спортивный комплекс по адресу ул. Ленина, 66Б.

Источником тепловой энергии является отдельно стоящая угольная котельная, расположенная по адресу: с. Аршаново, ул. Ленина, 75А. Котельная введена в эксплуатацию в 1976 году, последние котлы установлены в 2018–2022 гг. Установленная тепловая мощность котельной составляет 3,1 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка (на 2025 г.) – 0,5685 Гкал/ч (с учётом подключения спортивного комплекса с 2026 г. – 0,7395 Гкал/ч). Резерв тепловой мощности – 2,531 Гкал/ч (более 80 %).

Тепловые сети (общая протяженность 687 м в двухтрубном исчислении) проложены подземным канальным способом. Отдельные участки (котельная – ТКЗ, ТКЗ – школа) имеют износ и требуют замены.

Капитальный ремонт здания котельной и приведение электрооборудования в нормативное состояние выполнены в 2023–2024 гг. По результатам технического обследования 2025 г. дымовая труба находится в исправном состоянии, ремонт не требуется.

Теплоснабжающей и теплосетевой организацией, осуществляющей эксплуатацию котельной и тепловых сетей, является Муниципальное казенное предприятие «Тепло» (МКП «Тепло»). Постановлением Администрации Аршановского сельсовета от 29.04.2022 № 38 МКП «Тепло» наделено статусом гарантирующей (единой теплоснабжающей) организации.

Жилищный фонд, а также аалы Сартыков и Хызыл-Салда не имеют централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется за счет печного отопления (каменный уголь, дрова).

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Основной целью разработки схемы теплоснабжения Аршановского сельсовета является обеспечение надежного, бесперебойного и качественного теплоснабжения потребителей при минимальных затратах на производство и передачу тепловой энергии.

Для достижения указанной цели в схеме решаются следующие задачи:

- анализ существующего состояния системы теплоснабжения, выявление проблем и перспектив развития;
- определение перспективных тепловых нагрузок и балансов тепловой мощности;
- разработка мероприятий по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- оценка необходимых инвестиций и прогноз ценовых (тарифных) последствий;
- определение единой теплоснабжающей организации и зон ее деятельности.

Период действия схемы

Настоящая схема теплоснабжения разработана на период до **2030 года**.
Расчетные этапы:

- базовый период – 2025 год;
- первый этап – 2026–2027 годы;
- второй этап – 2028–2030 годы.

Схема подлежит актуализации не реже одного раза в пять лет, а также при изменении схемы газоснабжения, генерального плана или существенном изменении тепловых нагрузок.

Нормативная база разработки

Разработка схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с:

- Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

- Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 89.13330.2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76»;
- Генеральным планом Аршановского сельсовета;
- Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Аршановского сельсовета на 2020–2028 годы;
- исходными данными, предоставленными Администрацией Аршановского сельсовета и МКП «Тепло».

Основные исходные данные

При разработке схемы использованы следующие исходные данные:

- численность населения – 1 707 человек (на 01.01.2025 г.);
- общая отапливаемая площадь объектов, подключенных к централизованному теплоснабжению – 4,381 тыс. м²;
- установленная тепловая мощность котельной – 3,1 Гкал/ч;
- присоединенная тепловая нагрузка (базовая) – 0,5685 Гкал/ч;
- протяженность тепловых сетей – 687 м (в двухтрубном исчислении);
- фактический отпуск тепловой энергии (2025 г.) – 1 439 Гкал;
- действующий тариф на тепловую энергию – 4 733,76 руб./Гкал (2026 г.).

Структура схемы теплоснабжения

Настоящая схема теплоснабжения состоит из утверждаемой части и обосновывающих материалов.

Утверждаемая часть включает 15 разделов:

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель.
2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.
4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения.
5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.
7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.
8. Перспективные топливные балансы.
9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.
10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).
11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.
12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.
13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения.
14. Индикаторы развития систем теплоснабжения.
15. Ценовые (тарифные) последствия.

Обосновывающие материалы содержат детальную информацию по каждому разделу утверждаемой части, включая результаты технического обследования, расчеты тепловых нагрузок, гидравлические режимы, оценку надежности и иные материалы, подтверждающие принятые решения.

Ожидаемые результаты реализации схемы

Реализация мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, позволит:

- обеспечить надежное и бесперебойное теплоснабжение объектов социальной сферы;
- снизить тепловые потери в тепловых сетях за счет замены изношенных участков;
- повысить энергетическую эффективность котельной за счет автоматизации и модернизации оборудования;
- **обеспечить безопасную эксплуатацию котельной (капитальный ремонт здания выполнен, дымовая труба исправна, электрооборудование приведено в нормативное состояние);**
- создать условия для возможного подключения новых потребителей при наличии спроса;
- сформировать сбалансированную тарифную политику с учетом инвестиционных потребностей.

Схема теплоснабжения является документом долгосрочного планирования и подлежит ежегодной актуализации с учетом фактического выполнения

мероприятий, изменения экономических условий и нормативно-правовой базы.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель

1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

На территории Аршановского сельсовета централизованным теплоснабжением от котельной с. Аршаново обеспечены только объекты социальной сферы: МБОУ Аршановская СШ, МБДОУ Аршановский детский сад «Торгаях», МБУК Аршановский сельский Дом культуры, здание администрации Аршановского сельсовета (с библиотекой и почтовым отделением). Жилищный фонд и прочие объекты теплоснабжения не имеют, используются индивидуальные печи.

Существующая отопливаемая площадь объектов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения (на 2025 г.), составляет **4,381 тыс. м²**. В 2026 году введен в эксплуатацию спортивный комплекс (ул. Ленина, 66Б), что увеличило отопливаемую площадь на **0,6 тыс. м²**. В перспективе до 2030 года прирост отопливаемой площади не планируется, так как генеральным планом не предусмотрено строительство новых объектов, подключаемых к централизованной системе теплоснабжения. Иные расчетные элементы территориального деления (аалы Сартыков, Хызыл-Салда) не имеют централизованного теплоснабжения.

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления

В котельной с. Аршаново осуществляется только **отопление**. Горячее водоснабжение отсутствует, технологические нужды отсутствуют. Вид теплоносителя – перегретая вода.

Присоединенная тепловая нагрузка:

- на 2025 г. – **0,5685 Гкал/ч**;
- на период 2026–2030 гг. (с учётом подключения спортивного комплекса) – **0,7395 Гкал/ч**.

Фактическое годовое потребление тепловой энергии по данным опросного листа (по бюджетным организациям) составило:

- 2023 г. – 1 607,746 Гкал;
- 2024 г. – 1 768,18 Гкал;
- 2025 г. – 1 439,171 Гкал.

Среднегодовое потребление за 2023–2025 гг. – около 1 600 Гкал. Перспективный объем потребления тепловой энергии на период до 2030 года (при нормативных погодных условиях) оценивается в **2 247 Гкал/год** (с учётом присоединённой нагрузки 0,7395 Гкал/ч и продолжительности отопительного периода 230 суток).

Расчетные тепловые нагрузки по каждому потребителю (присоединенные) на 2025 год составляют:

- МБОУ Аршановская СШ – 0,195 Гкал/ч;
- МБДОУ Аршановский детский сад – 0,105 Гкал/ч;
- МБУК Аршановский СДК – 0,210 Гкал/ч;
- здание администрации – 0,0585 Гкал/ч.

Потери тепловой энергии в сетях (нормативные) – 0,106 Гкал/ч.

Расход сетевой воды (на выходе из котельной, с учётом потерь и собственных нужд):

- на 2025 г. – **29,0 м³/ч**;
- на перспективу 2026–2030 гг. – **35,8 м³/ч** (при температурном графике 95/70 °С).

Перспективные объемы потребления теплоносителя (подпитка) определяются нормативными потерями и составляют **0,183 м³/ч** (с

возможным снижением до 0,165 м³/ч после реконструкции изношенных участков тепловых сетей) и сохранятся на весь период.

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

На территории Аршановского сельсовета производственные зоны (промышленные объекты) отсутствуют. Потребление тепловой энергии для производственных нужд не зафиксировано. В перспективе до 2030 года размещение новых производственных объектов, требующих теплоснабжения, не планируется.

1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

Плотность тепловой нагрузки определена как отношение присоединенной тепловой нагрузки к площади зоны действия источника тепловой энергии (в границах застройки, охваченной сетями). Зона действия котельной с. Аршаново (централизованного теплоснабжения) ограничена кварталами, где расположены подключенные объекты. Общая площадь этой зоны (расчетный элемент) составляет около **0,91 га** (по данным инвентаризации тепловых сетей и генерального плана).

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки составляет:

- на 2025 г. – **0,624 Гкал/га** (0,5685 Гкал/ч / 0,91 га);
- на перспективу 2026–2030 гг. (с учётом подключения спортивного комплекса) – **0,813 Гкал/га** (0,7395 Гкал/ч / 0,91 га).

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На территории Аршановского сельсовета функционирует одна зона действия централизованной системы теплоснабжения, сформированная вокруг котельной, расположенной в с. Аршаново (ул. Ленина, 75А). Источник тепловой энергии – отдельно стоящая угольная котельная, находящаяся в хозяйственном ведении МКП «Тепло». В состав зоны действия входят объекты социальной сферы, подключенные к тепловым сетям: МБОУ Аршановская СШ, МБДОУ Аршановский детский сад «Торгаях», МБУК

Аршановский сельский Дом культуры, здание администрации Аршановского сельсовета (с библиотекой и почтой).

Границы существующей зоны действия определяются трассой тепловых сетей в двухтрубном исчислении общей протяженностью 687 м (участки: котельная – ТК1 – ТК2 – ТК3 – ТК4 и ответвления к потребителям). Сети проложены подземным канальным способом. Радиус эффективного теплоснабжения, рассчитанный в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (Приказ Минэнерго № 212), составляет 1,14 км.

Перспективные зоны действия централизованного теплоснабжения до 2030 года не изменяются. В 2026 году в существующей зоне действия котельной подключен спортивный комплекс (ул. Ленина, 66Б), что не является расширением зоны, а лишь подключением объекта в пределах уже освоенной территории. Иное новое строительство объектов, подлежащих подключению к системе централизованного теплоснабжения, генеральным планом не предусмотрено. Расширение тепловых сетей не планируется, зона действия сохраняется в существующих границах. Резерв тепловой мощности источника составляет **2,531 Гкал/ч (2025 г.)** и **2,3605 Гкал/ч (на перспективу)**, что достаточно для подключения потенциальных потребителей в зоне действия, однако отсутствие иных заявок на подключение и планов развития не предполагает расширения зоны в расчётный период.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Вся остальная территория Аршановского сельсовета (с. Аршаново, за исключением кварталов, охваченных централизованным теплоснабжением, а также аалы Сартыков и Хызыл-Салда) находится в зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии. Теплоснабжение жилых домов (индивидуальной жилой застройки), не подключенных к централизованной системе, осуществляется с использованием печного отопления. Основной вид топлива – каменный уголь и дрова.

Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии исторически сложилась и занимает основную часть поселения. Централизованное теплоснабжение на данных территориях отсутствует. Перспективы перевода существующей жилой застройки на централизованное теплоснабжение в рамках расчётного периода до 2030 года не рассматриваются ввиду низкой плотности тепловой нагрузки, удалённости от существующих тепловых сетей и экономической нецелесообразности строительства новых магистральных сетей.

Генеральным планом не предусмотрено строительство многоквартирных домов или объектов социальной сферы, требующих подключения к централизованному теплоснабжению, на территориях не охваченных сетями. Таким образом, зона действия индивидуальных источников тепловой энергии сохранит свои границы на весь перспективный период.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

В зоне действия котельной с. Аршаново, являющейся единственным источником тепловой энергии, баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки характеризуется значительным резервом мощности. Расчётные балансы на период до 2030 года представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 1 – Баланс тепловой мощности котельной с. Аршаново

Показатель	Ед. изм.	2025 г.	2026–2030 гг. (перспектива)
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,1	3,1
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,1	3,1
Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,5685	0,7395
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,106	0,090*
Собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,05	0,05
Резерв (+)	Гкал/ч	+2,531	+2,3605

- – после реконструкции изношенных участков (котельная – ТКЗ, ТКЗ – школа) ожидается снижение потерь до 0,090 Гкал/ч.

На всех этапах реализации схемы теплоснабжения (до 2030 года) резерв тепловой мощности сохраняется на уровне не менее **2,36 Гкал/ч**. Дефицит мощности отсутствует. Система теплоснабжения является единой, иных источников тепла, работающих на общую тепловую сеть, не имеется.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей Аршановского сельсовета

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки на территории Аршановского сельсовета сформирован по единственному источнику – котельной с. Аршаново. Расчётные показатели на период до 2030 года приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки Аршановского сельсовета

Показатель	Ед. изм.	2025 г.	2030 г.
Суммарная установленная тепловая мощность источников	Гкал/ч	3,1	3,1
Суммарная располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,1	3,1
Суммарная присоединённая тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,5685	0,7395
Суммарные потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,106	0,090*
Суммарные собственные нужды источников	Гкал/ч	0,05	0,05
Общий резерв тепловой мощности	Гкал/ч	+2,53 1	+2,3745

- – после реконструкции участков с изношенной изоляцией.

В зонах индивидуального теплоснабжения (печное отопление) балансы не формируются, так как отсутствует централизованное теплоснабжение. Прогнозные балансы не предполагают изменений в связи с отсутствием нового строительства объектов, подключаемых к централизованной системе.

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно

Радиус эффективного теплоснабжения определён в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212) как расстояние от источника тепловой энергии до наиболее удалённого потребителя, при котором удельные приведённые затраты на подключение и поставку тепловой энергии не превышают аналогичные затраты при строительстве нового источника или применении индивидуального теплоснабжения.

Для котельной с. Аршаново радиус эффективного теплоснабжения составляет **1,14 км** (рассчитан на основании существующей конфигурации тепловых сетей, плотности тепловой нагрузки и структуры потребителей). Подключение новых потребителей к централизованной системе теплоснабжения считается нецелесообразным при следующих условиях:

- удалённость объекта от существующих тепловых сетей превышает 1,14 км;
- удельная тепловая нагрузка объекта составляет менее 0,01 Гкал/ч на 1 м протяжённости новой сети;
- затраты на строительство тепловых сетей и увеличение мощности источника превышают затраты на устройство индивидуального (автономного) отопления с учётом эксплуатационных расходов.

В границах существующей зоны действия источника имеется резерв тепловой мощности (**2,531 Гкал/ч** на 2025 г., **2,36 Гкал/ч** на перспективу). В 2026 году в зоне действия котельной подключён спортивный комплекс (ул. Ленина, 66Б) в пределах существующей тепловой сети. Иные новые объекты капитального строительства, требующие подключения, генеральным планом не предусмотрены. В связи с этим расширение зоны действия централизованного теплоснабжения за пределы радиуса эффективного теплоснабжения до 2030 года не планируется.

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В котельной с. Аршаново водоподготовительная установка (ВПУ) отсутствует. Восполнение потерь теплоносителя в тепловых сетях и системах

телопотребления в штатном режиме осуществляется подпиткой водой из скважины без предварительной водоподготовки. По данным МКП «Тепло», качество исходной воды соответствует требованиям для подпитки закрытых систем теплоснабжения, что подтверждено результатами анализов и отсутствием нареканий со стороны контролирующих органов.

Существующий баланс производительности подпитки определяется нормативными потерями теплоносителя в тепловых сетях. Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя (утечки) в зоне действия котельной с. Аршаново составляет **0,183 м³/ч** (определена в соответствии с приказом Госкомтарифного регулирования Республики Хакасия от 15.12.2022 № 38-н). Фактический среднечасовой расход подпиточной воды в отопительный период соответствует нормативному значению и составляет около 0,18–0,20 м³/ч.

Объём воды в системе теплоснабжения (расчётный) составляет **68 м³** (определён укрупнённо по СНиП 2.04.07-86* – $65 \text{ м}^3/\text{МВт} \times 1,04 \text{ МВт}$).

Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей (сетевой воды) определяется гидравлическим режимом системы теплоснабжения. Расчётный расход сетевой воды на выходе из котельной (с учётом потерь и собственных нужд) составляет:

- на 2025 г. – **29,0 м³/ч**;
- на перспективу 2026–2030 гг. – **35,8 м³/ч** (при температурном графике 95/70 °С).

Перспективный баланс на период до 2030 года предполагает незначительное снижение нормативных потерь теплоносителя до **0,165 м³/ч** после реконструкции изношенных участков тепловых сетей (котельная – ТКЗ, ТКЗ – школа). Ввод в эксплуатацию водоподготовительной установки не планируется ввиду удовлетворительного качества исходной воды и наличия бака-аккумулятора для аварийных нужд.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

На котельной с. Аршаново **установлен бак-аккумулятор** подпиточной воды объёмом не менее **0,51 м³**, что соответствует нормативным требованиям (0,75% от объёма системы). В аварийном режиме (повреждение тепловых сетей) для покрытия утечек теплоносителя используется бак-аккумулятор, запас воды в котором обеспечивает немедленную подачу в тепловую сеть без

задержки на запуск скважины. Восполнение бака производится от скважины в штатном режиме.

Производительность скважины (насосного оборудования) составляет **5,0 м³/ч**, что значительно превышает нормативные потери и обеспечивает оперативное восполнение бака-аккумулятора после аварии (время восполнения – менее 10 минут).

В соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, для закрытых систем теплоснабжения объём аварийной подпитки должен обеспечивать восполнение потерь теплоносителя в размере не менее 2 % от объёма воды в тепловых сетях и системах теплопотребления. Расчётный объём воды в системе теплоснабжения с. Аршаново составляет **68 м³**. Таким образом, требуемый объём аварийной подпитки составляет **1,36 м³**. Запас воды в баке-аккумуляторе ($\geq 0,51 \text{ м}^3$) позволяет покрыть аварийную утечку в течение не менее 22 минут, что соответствует нормативным требованиям.

Фактическая производительность существующей скважины и наличие бака-аккумулятора обеспечивают аварийную подпитку в полном объёме. Перспективный баланс производительности для аварийных режимов до 2030 года сохраняется на текущем уровне, так как не планируется увеличение объёма системы теплоснабжения (строительство новых сетей и подключение потребителей не предусмотрено).

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Аршановского сельсовета Республики Хакасия

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения Аршановского сельсовета

Для определения перспективного развития системы теплоснабжения Аршановского сельсовета рассмотрены два сценария, различающиеся по подходам к обеспечению тепловой нагрузкой существующих и перспективных потребителей, а также по объёму инвестиционных затрат.

Сценарий 1 (базовый, инерционный)

- Сохранение существующей системы теплоснабжения в текущем техническом состоянии без проведения капитальных ремонтов и реконструкции.
- Поддержание работоспособности оборудования за счёт текущих ремонтов.

- Отсутствие подключения новых потребителей к централизованному теплоснабжению.
- Сохранение существующих тепловых сетей без замены участков, выработавших нормативный срок службы.
- Ежегодный рост эксплуатационных затрат (увеличение расхода топлива и электроэнергии, рост аварийности).
- Объём инвестиций: минимальный (только текущие ремонты – 0,2–0,6 млн руб. ежегодно).

Сценарий 2 (целевой, оптимизационный)

- Проведение плановой замены участков тепловых сетей с высокой степенью износа (котельная – ТКЗ и ТКЗ – школа) для обеспечения надёжности теплоснабжения.
- Выполнение мероприятий по повышению энергоэффективности источника тепловой энергии: автоматизация подачи угля, установка частотно-регулируемых приводов на сетевых насосах, замена золоуловителя.
- **Капитальный ремонт здания котельной и приведение электрооборудования в нормативное состояние выполнены в 2023–2024 гг., дополнительные работы по этим направлениям не требуются.**
- **По результатам технического обследования 2025 г. дымовая труба находится в исправном состоянии, ремонт не требуется.**
- Сохранение действующего температурного графика (95/70 °С) и гидравлического режима.
- Сохранение зоны действия источника без расширения.
- Поддержание резерва тепловой мощности для возможного подключения новых потребителей (при появлении заявок).
- **Общий объём инвестиций на период 2026–2030 гг. составляет около 3,19 млн руб. (без учёта резерва), в том числе на реконструкцию тепловых сетей – 2,46 млн руб., на мероприятия по источникам тепловой энергии (автоматизация, ЧРП, замена золоуловителя) – 0,73 млн руб.**

Альтернативные варианты (не рассматриваются):

- Строительство новых источников тепловой энергии – экономически нецелесообразно из-за наличия значительного резерва мощности существующей котельной.
- Перевод объектов на индивидуальное теплоснабжение – нецелесообразен ввиду наличия функционирующих тепловых сетей и централизованного источника.
- Газификация котельной – не предусмотрена региональными программами на расчётный период.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения Аршановского сельсовета

Приоритетным для реализации принимается **Сценарий 2 (целевой, оптимизационный)**, что обосновано следующими факторами:

1. **Обеспечение надёжности теплоснабжения.** Участки тепловых сетей котельная – ТКЗ (2010 г. постройки, изоляция минвата) и ТКЗ – школа (2010 г. постройки) имеют повышенный износ и требуют замены. Отсутствие реконструкции приведёт к росту аварийности и риску нарушения теплоснабжения социальных объектов (школы, детского сада, дома культуры) в отопительный период. **Здание котельной после капитального ремонта (2023–2024 гг.) находится в работоспособном состоянии.**
2. **Энергетическая эффективность.** Замена изношенных участков сетей на трубы с пенополиуретановой изоляцией (ППУ) позволит снизить нормативные тепловые потери и эксплуатационные затраты на компенсацию утечек. В долгосрочной перспективе это даёт экономический эффект за счёт снижения расхода топлива на производство тепловой энергии.
3. **Соответствие требованиям законодательства.** В соответствии с Федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, тепловые сети, выработавшие нормативный срок службы (25 лет), подлежат замене. Участки 2010 года постройки приближаются к этому сроку, и их реконструкция в период 2025–2027 гг. соответствует требованиям надёжности.
4. **Выполнение предписаний и рекомендаций.** Капитальный ремонт здания котельной и приведение электрооборудования в нормативное состояние выполнены в 2023–2024 гг., что подтверждено актами выполненных работ. **Дымовая труба по результатам обследования 2025 г. признана исправной, ремонт не требуется.** Оставшиеся мероприятия (замена сетей, автоматизация, ЧРП, замена золоуловителя) направлены на повышение надёжности и энергоэффективности.
5. **Минимальные затраты на реализацию.** Объём инвестиций по Сценарию 2 (около 3,19 млн руб.) является минимально достаточным для обеспечения надёжной работы системы на расчётный период до 2030 года. Сценарий 1 (без реконструкции) создаёт риск роста аварийности и дополнительных затрат на аварийно-восстановительные работы, что в итоге может привести к большим суммарным затратам.
6. **Отсутствие необходимости в привлечении крупных инвестиций.** Сценарий 2 не требует строительства новых источников, расширения сетей или изменения технологической схемы. Финансирование возможно из местного бюджета в рамках программ капитального ремонта и подготовки к отопительному сезону, а также за счёт инвестиционной программы МКП «Тепло», что делает его реалистичным.
7. **Сохранение резерва мощности.** В обоих сценариях резерв тепловой мощности сохраняется на уровне **2,531 Гкал/ч (2025 г.)** и **2,36 Гкал/ч (на**

перспективу), что позволяет при необходимости подключить новые объекты в случае их строительства (хотя генеральным планом это не предусмотрено). Сценарий 2 обеспечивает более высокую готовность инфраструктуры к такому подключению за счёт качественного состояния сетей.

Таким образом, Сценарий 2 обеспечивает баланс между необходимыми затратами и требуемым уровнем надёжности, энергоэффективности и соблюдением нормативных требований, что позволяет принять его в качестве приоритетного для реализации на период до 2030 года.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях Аршановского сельсовета

На территории Аршановского сельсовета отсутствуют осваиваемые территории, требующие подключения к централизованному теплоснабжению, для которых нецелесообразна передача тепловой энергии от существующего источника. Генеральным планом сельсовета не предусмотрено строительство новых жилых многоквартирных домов, объектов социальной сферы или промышленных объектов, подлежащих подключению к системе централизованного теплоснабжения.

Существующая котельная с. Аршаново обладает значительным резервом тепловой мощности – **2,3745 Гкал/ч** (более 76 % от установленной мощности). Радиус эффективного теплоснабжения составляет 1,14 км. В случае появления новых потребителей в существующей зоне действия источника (в границах радиуса эффективного теплоснабжения) возможно их подключение без строительства новых источников тепловой энергии.

Учитывая наличие резерва мощности, отсутствие утверждённых планов нового строительства и экономическую нецелесообразность создания новых источников (котельных) в условиях существующего профицита мощности, **строительство новых источников тепловой энергии на расчётный период до 2030 года не предлагается.**

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

В зоне действия котельной с. Аршаново расширение зоны теплоснабжения (подключение новых потребителей) на период до 2030 года не планируется в связи с отсутствием объектов капитального строительства. Реконструкция самого источника тепловой энергии (котельной) с увеличением тепловой мощности не требуется, так как установленная мощность (3,1 Гкал/ч) многократно превышает существующую присоединённую нагрузку (0,7395 Гкал/ч с 2026 года, с учётом подключения спортивного комплекса).

Вместе с тем, в соответствии с техническими заключениями и требованиями нормативной эксплуатации, предлагаются следующие мероприятия по реконструкции и восстановлению работоспособности отдельных элементов источника (часть мероприятий уже выполнена в 2023–2024 гг.):

1. **Дымовая труба.** По данным технического обследования ООО «РЭКО-ЭНЕРГО» (заключение № РЭ-ЗС/ТД-2048-2025 от 06.06.2025 г.) металлическая дымовая труба (Ø-530 мм, Н-25400 мм) находится **в исправном состоянии**. Дефектов не выявлено, отклонение от вертикали – 38 мм при допустимом 85 мм, толщина стенок в пределах нормы. Труба допущена к безопасной эксплуатации. **Ремонт не требуется.** Очередное техническое обследование – не позднее 06.06.2028 г.
2. **Электрооборудование котельной.** По результатам технического отчёта электротехнической лаборатории «ХакЭТЛ» (2022 г.) ранее были выявлены замечания (отсутствие заземления розеток, несоответствие номиналов автоматических выключателей и др.). **В ходе капитального ремонта здания котельной в 2023–2024 гг. все выявленные замечания устранены**, электрооборудование приведено в нормативное состояние. Дополнительные работы не требуются.
3. **Здание котельной.** На основании технического заключения ООО «Ди-Экс-Энерго-ГПМ» (№ ЗС-023/2022) и актов выполненных работ, **капитальный ремонт здания котельной выполнен в 2023–2024 гг.** (восстановление отмостки, ремонт кирпичной кладки стен, антикоррозийная защита плит покрытия, восстановление оконных проёмов, ремонт полов). В настоящее время здание котельной находится **в работоспособном (исправном) состоянии**. Дополнительные мероприятия по ремонту здания не требуются.

Указанные мероприятия (за исключением выполненных) носят восстановительный характер и не связаны с увеличением тепловой мощности источника.

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Для повышения энергетической эффективности работы котельной и снижения эксплуатационных затрат предлагаются следующие мероприятия по техническому перевооружению и модернизации (незавершённые работы):

1. **Автоматизация подачи угля в топку котлов.** В настоящее время загрузка угля осуществляется вручную. Установка автоматизированных систем подачи топлива (шнековых питателей) позволит:
 - повысить равномерность горения и КПД котлов;
 - снизить расход топлива на 5–7 %;
 - уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
 - сократить трудозатраты обслуживающего персонала.
2. **Установка частотно-регулируемых приводов (ЧРП) на сетевых насосах.** Существующие сетевые насосы работают с постоянной производительностью. Оснащение их ЧРП позволит:
 - оптимизировать расход электроэнергии в зависимости от тепловой нагрузки (снижение на 20–30 %);
 - поддерживать стабильное гидравлическое давление в тепловых сетях;
 - снизить износ насосного оборудования за счёт плавного пуска.
3. **Модернизация системы водоподготовки (при необходимости).** В настоящее время водоподготовка отсутствует. При ухудшении качества исходной воды или ужесточении требований к подпитке закрытых систем теплоснабжения рекомендуется рассмотреть установку блочной водоподготовительной установки (ВПУ) производительностью 0,5–1,0 м³/ч.
4. **Внедрение системы диспетчерского контроля и учёта тепловой энергии.** Установка приборов учёта на выходе котельной (узла учёта тепловой энергии) и создание локальной системы сбора данных позволит:
 - вести достоверный учёт выработки и отпуска тепла;
 - оперативно контролировать параметры теплоносителя (температура, давление, расход);
 - своевременно выявлять отклонения от нормативных режимов.

В связи с наличием значительного резерва тепловой мощности и отсутствием перспективных нагрузок, мероприятия по увеличению установленной мощности источника не предлагаются. Реализация указанных предложений будет способствовать повышению надёжности теплоснабжения, снижению эксплуатационных затрат и улучшению экологических показателей работы котельной.

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных

На территории Аршановского сельсовета отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (ТЭЦ, мини-ТЭЦ, когенерационные установки). Единственным источником тепловой энергии является котельная с. Аршаново, работающая только на выработку тепловой энергии.

В связи с отсутствием таких источников, графики совместной работы не разрабатываются и не требуются.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

На территории Аршановского сельсовета избыточные источники тепловой энергии отсутствуют. Единственный источник – котельная с. Аршаново – является основным и единственным источником централизованного теплоснабжения социальных объектов.

Оборудование котельной (котлы КВр-0,8, установленные в 2018–2022 гг.) не выработало нормативный срок службы и находится в работоспособном состоянии. Вывод оборудования из эксплуатации не планируется. Вспомогательное оборудование (золоуловитель) требует замены, но не вывода котельной из эксплуатации.

В случае возникновения в перспективе ситуации, когда продление срока службы какого-либо элемента станет технически невозможным или экономически нецелесообразным, будет проведена замена такого оборудования в рамках текущих ремонтов или инвестиционной программы. Планового вывода из эксплуатации источника тепловой энергии на период до 2030 года не предусматривается.

5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельной с. Аршаново в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когенерации) на период до 2030 года не планируется по следующим причинам:

1. **Экономическая нецелесообразность.** Установленная тепловая мощность котельной (3,1 Гкал/ч) и присоединённая тепловая нагрузка (0,7395 Гкал/ч) являются незначительными. Строительство когенерационной установки (газопоршневой или паротурбинной) требует крупных капитальных вложений, которые не окупаются при малых объёмах выработки тепловой энергии.
2. **Отсутствие газоснабжения.** Котельная работает на угле. Для организации когенерации потребовалась бы газификация поселения, которая не предусмотрена региональными программами в расчётный период.
3. **Отсутствие спроса на электрическую энергию.** Территория сельсовета обеспечена централизованным электроснабжением от сетей ПАО «МРСК Сибири» – «Хакасэнерго». Собственная генерация электрической энергии на котельной не имеет потребителей, а продажа избыточной электроэнергии в сеть требует сложного юридического и технического оформления.

Таким образом, мероприятия по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчётный период не предлагаются.

5.7. Меры по переводу котельных, размещённых в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

На территории Аршановского сельсовета отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (ТЭЦ, мини-ТЭЦ, когенерационные установки). Единственным источником тепловой энергии является котельная с. Аршаново, работающая только на выработку тепловой энергии.

В связи с отсутствием таких источников, мероприятия по переводу котельных в пиковый режим работы либо выводу их из эксплуатации не предусматриваются и не требуются.

5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Для котельной с. Аршаново установлен температурный график отпуска тепловой энергии **95/70 °С** (подающая/обратная магистраль). Данный график является расчётным и утверждённым для системы теплоснабжения.

Фактические параметры теплоносителя корректируются в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с утверждённым графиком.

Изменение температурного графика в перспективе до 2030 года не планируется по следующим причинам:

- присоединённая тепловая нагрузка остаётся неизменной;
- тепловые сети и система отопления потребителей (социальные объекты) рассчитаны на данный график;
- изменение графика потребовало бы пересчёта гидравлических режимов, замены регулирующей арматуры, а в ряде случаев – реконструкции систем отопления потребителей.

В случае необходимости изменения температурного графика (например, при подключении новых потребителей с иными требованиями или переводе на более эффективный режим работы котельной), ориентировочные затраты могут составить:

- разработка проекта и гидравлический расчёт – 100–150 тыс. руб.;
- замена регулирующей арматуры и настройка тепловых пунктов – 200–300 тыс. руб.;
- пусконаладочные работы – 50–100 тыс. руб.

В связи с отсутствием потребности в изменении графика, данные затраты в инвестиционную программу не включаются.

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Существующая установленная тепловая мощность котельной с. Аршаново составляет **3,1 Гкал/ч**. Располагаемая мощность (с учётом технического состояния оборудования) также составляет 3,1 Гкал/ч. Присоединённая тепловая нагрузка потребителей – **0,7395 Гкал/ч** (с учётом подключения спортивного комплекса в 2026 г.), потери в сетях – 0,106 Гкал/ч, собственные нужды – 0,05 Гкал/ч.

На период до 2030 года перспективная установленная тепловая мощность источника **не требует увеличения** по следующим причинам:

- текущий резерв мощности составляет **2,3745 Гкал/ч** (более 76 %);
- генеральным планом не предусмотрено строительство новых объектов, подключаемых к централизованному теплоснабжению;
- планы расширения тепловых сетей и подключения новых потребителей отсутствуют.

Таблица 3 – Предложения по перспективной установленной тепловой мощности

Наименование источника	Показатель	Ед. изм.	2025 г.	2030 г.
Котельная с. Аршаново	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,1	3,1
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,1	3,1
	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,5685	0,7395
	Резерв мощности	Гкал/ч	+2,53 1	+2,3745

Сроки ввода новых мощностей:

- строительство новых источников тепловой энергии – **не планируется;**
- ввод дополнительной тепловой мощности на существующем источнике – **не требуется;**
- замена оборудования, выработавшего ресурс (при его наступлении после 2030 года), будет осуществляться в рамках инвестиционной программы теплоснабжающей организации по мере необходимости.

Таким образом, перспективная установленная тепловая мощность котельной сохраняется на уровне **3,1 Гкал/ч** на весь расчётный период.

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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)

На территории Аршановского сельсовета функционирует только один источник тепловой энергии – котельная с. Аршаново. Дефицит тепловой мощности в зоне действия источника отсутствует, резерв мощности составляет **2,531 Гкал/ч** (более 80 % установленной мощности). Иные зоны действия источников тепловой энергии (с дефицитом мощности) на территории сельсовета отсутствуют.

В связи с наличием единого источника теплоснабжения и отсутствием иных зон действия, перераспределение тепловой нагрузки между зонами не требуется. Строительство, реконструкция или модернизация тепловых сетей для целей перераспределения тепловой нагрузки **не предлагаются**.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку

Генеральным планом Аршановского сельсовета не предусмотрено строительство новых многоквартирных жилых домов, объектов социальной сферы или промышленных объектов, подключаемых к централизованному теплоснабжению. Прирост тепловой нагрузки в зоне действия котельной с. Аршаново на период до 2030 года составил **0,171 Гкал/ч** (подключение спортивного комплекса в 2026 г. в пределах существующей зоны действия).

В связи с этим, строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки **не предлагается**. Реконструкция существующих тепловых сетей носит плановый характер и направлена на поддержание надежности действующей системы.

В случае появления в перспективе новых объектов капитального строительства (например, после корректировки генерального плана), возможность их подключения к существующей системе теплоснабжения будет рассматриваться индивидуально с учётом радиуса эффективного

теплоснабжения (1,14 км) и технической возможности присоединения к существующим тепловым сетям.

6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории Аршановского сельсовета функционирует только один источник тепловой энергии – котельная с. Аршаново. Иные источники тепловой энергии (в том числе резервные) отсутствуют. Строительство дополнительных источников теплоснабжения в расчётный период до 2030 года не планируется ввиду наличия значительного резерва мощности существующей котельной.

В связи с отсутствием иных источников тепловой энергии, создание условий для поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не требуется. Строительство, реконструкция или модернизация тепловых сетей для этих целей **не предлагаются**.

Надёжность теплоснабжения в зоне действия котельной с. Аршаново обеспечивается за счёт:

- наличия топлива (уголь) в объёме неснижаемого нормативного запаса (**30 т** на 2025 г., **45 т** на перспективу);
- наличия резервного насосного оборудования;
- **наличия двух независимых вводов электроснабжения и дизель-генераторной установки с автоматическим вводом резерва (ДГУ Амперос АД 30-Т400);**
- **наличия бака-аккумулятора для аварийной подпитки;**
- своевременного проведения ремонтных и профилактических работ.

Дополнительных мероприятий по резервированию тепловых сетей (кольцеванию) не требуется ввиду тупиковой конфигурации сети и низкой плотности тепловой нагрузки.

6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

В зоне действия котельной с. Аршаново отсутствуют иные источники тепловой энергии, работающие на общую тепловую сеть. Перевода

существующей котельной в пиковый режим работы (с передачей базовой нагрузки на другой источник) не требуется ввиду наличия единственного источника теплоснабжения. Ликвидация котельной не планируется, так как она является единственным источником централизованного теплоснабжения социальных объектов.

Таким образом, мероприятия по переводу котельной в пиковый режим или её ликвидации для повышения эффективности системы теплоснабжения **не предусматриваются**. Повышение эффективности достигается за счёт следующих мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей:

1. **Замена участков тепловых сетей с повышенными тепловыми потерями.** Участки котельная – ТКЗ (2010 г. постройки, изоляция – минвата) и ТКЗ – школа (2010 г. постройки) имеют изоляцию, не соответствующую современным требованиям по теплозащите. Замена указанных участков (общей протяжённостью 40 м в двухтрубном исчислении) на трубы с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией позволит:
 - снизить нормативные тепловые потери на 30–40 %;
 - уменьшить расход топлива на выработку тепловой энергии;
 - исключить необходимость ежегодного ремонта изоляции.
2. **Установка автоматизированных узлов регулирования (погодозависимой автоматики) на вводах потребителей.** В настоящее время регулирование отпуска тепла осуществляется только на источнике (котельной) качественным методом. Оснащение тепловых пунктов потребителей (школа, детский сад, дом культуры, администрация) автоматическими узлами регулирования позволит:
 - оптимизировать потребление тепловой энергии в зависимости от фактической температуры наружного воздуха;
 - снизить перетопы в переходные периоды;
 - сократить расход топлива на 10–15 %;
 - улучшить гидравлический режим системы.
3. **Гидравлическая наладка тепловых сетей.** Проведение гидравлических расчётов и наладка системы распределения теплоносителя с установкой дроссельных диафрагм или балансировочных клапанов позволит обеспечить равномерное распределение тепла между потребителями и исключить необходимость поддержания избыточного давления на источнике.

6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей

Для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей в зоне действия котельной с. Аршаново, в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правил

технической эксплуатации тепловых энергоустановок, предлагаются следующие мероприятия по реконструкции и модернизации тепловых сетей.

Участки тепловых сетей, подлежащие замене для обеспечения нормативной надёжности, приведены в **Таблице 4**.

Таблица 4 – Участки тепловых сетей, подлежащие замене для обеспечения нормативной надёжности

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость (в двухтрубном исчислении), м	Год прокладки	Тип изоляции	Основание для замены
Котельная – ТКЗ	133	5	2010	минвата	Износ изоляции, повышенные тепловые потери
ТКЗ – школа	108	35	2010	минвата	Износ изоляции, повышенные тепловые потери
Итого		40			

Замена указанных участков на трубы с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией позволит:

- исключить риск аварийных повреждений в отопительный период на наиболее критичных участках;
- снизить тепловые потери и, как следствие, расход топлива на выработку тепловой энергии;
- повысить надёжность теплоснабжения школы как социально значимого объекта.

Дополнительные мероприятия по ремонту и восстановлению элементов тепловых сетей представлены в **Таблице 5**.

Таблица 5 – Мероприятия по ремонту и восстановлению элементов тепловых сетей

Наименование мероприятия	Объем	Ожидаемый эффект
Ревизия и ремонт запорной арматуры в тепловых камерах ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4	22 задвижки (диаметром 50–200 мм)	Восстановление работоспособности отключающих устройств, возможность локализации повреждений
Замена уплотнений и сальниковых набивок на запорной арматуре	по результатам ревизии	Устранение протечек теплоносителя
Восстановление тепловой изоляции на участках ТК1-ТК2 и ТК4-клуб	ориентировочно 180 м (в двухтрубном исчислении)	Снижение тепловых потерь, предотвращение коррозии трубопроводов
Установка системы оперативно-диспетчерского контроля (ОДК) на реконструируемых участках	2 участка (40 м)	Непрерывный контроль влажностного состояния изоляции, своевременное выявление повреждений

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности составляет **2,1 млн рублей**. Финансирование планируется осуществлять за счёт средств местного бюджета в рамках программ подготовки к отопительному сезону и капитального ремонта объектов коммунальной инфраструктуры.

Реализация указанных мероприятий позволит:

- привести тепловые сети в состояние, соответствующее нормативным требованиям надёжности;
- обеспечить бесперебойное теплоснабжение потребителей (школы, детского сада, дома культуры, администрации) в отопительный период;
- снизить эксплуатационные затраты на аварийно-восстановительные работы.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории Аршановского сельсовета система теплоснабжения является **закрытой**. Отбор теплоносителя из тепловой сети для нужд горячего водоснабжения не производится. Потребители (объекты социальной сферы) не имеют внутридомовых систем горячего водоснабжения, подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Таким образом, открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Аршановского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем в закрытые, требующие строительства индивидуальных или центральных тепловых пунктов, **не предлагаются**.

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

В зоне действия котельной с. Аршаново все потребители не имеют систем горячего водоснабжения, подключенных к централизованной системе теплоснабжения. Горячее водоснабжение на объектах отсутствует, либо осуществляется с использованием автономных водонагревательных устройств (электрических).

В связи с отсутствием потребителей с внутридомовыми системами горячего водоснабжения, присоединёнными к централизованному теплоснабжению, а также с отсутствием открытых систем теплоснабжения, мероприятия по переводу существующих систем в закрытые **не требуются и не предлагаются.**

Планы по организации централизованного горячего водоснабжения на территории Аршановского сельсовета на расчётный период до 2030 года отсутствуют.

Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

На территории Аршановского сельсовета функционирует единственный источник тепловой энергии – котельная с. Аршаново. Основным и единственным видом топлива для котельной является каменный уголь. Резервное топливо (природный газ, мазут, дизельное топливо) отсутствует ввиду отсутствия газоснабжения и технической невозможности хранения жидкого топлива. В качестве аварийного топлива используется тот же каменный уголь, запас которого поддерживается в объёме неснижаемого нормативного запаса (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса (НЭЗТ).

В соответствии с приказом Госкомтарифного регулирования Республики Хакасия от 15.12.2022 № 39-н «Об утверждении нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» и с учётом данных заказчика, для котельной установлены следующие нормативы запасов топлива. Перспективные топливные балансы на период до 2030 года представлены в **Таблице 6.**

Таблица 6 – Перспективные топливные балансы котельной с. Аршаново

Показатель	Ед. из м.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Основное топливо (уголь)							

Показатель	Ед. из м.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
марки ДР)							
Годовой расход топлива (натуральный)	тонн	382,55	527,5	527,5	527,5	527,5	527,5
Годовой расход топлива (условный)	т.у.т.	278,00	384,2	384,2	384,2	384,2	384,2
Максимальный часовой расход топлива	кг/ч	115,0	158,5	158,5	158,5	158,5	158,5
Резервное топливо							
Вид резервного топлива	—	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Запас резервного топлива	—	0	0	0	0	0	0
Аварийное топливо (нормативные запасы)							

Показатель	Ед. из м.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Неснижаемый нормативный запас (ННЗТ)	тонн	30	45	45	45	45	45
Нормативный эксплуатационный запас (НЭЗТ)	тонн	200	200	200	200	200	200
Общий нормативный запас (ОНЗТ)	тонн	230	245	245	245	245	245
Количество суток, на которое рассчитан ННЗТ	сут	30	30	30	30	30	30
Количество суток, на которое рассчитан НЭЗТ	сут	45	45	45	45	45	45

Примечания:

- *В связи с вводом в эксплуатацию спортивного комплекса в 2026 году присоединённая тепловая нагрузка котельной увеличилась до 0,7395 Гкал/ч, что повлекло пропорциональное увеличение годового и максимального часового расхода топлива на всех этапах перспективного периода.*

- Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) пересчитан исходя из нового среднесуточного расхода и составляет 45 тонн (30 суток работы). Нормативный эксплуатационный запас (НЭЗТ) определён в размере 200 тонн для покрытия расхода топлива в период 45 наиболее холодных суток, согласно данным заказчика.
- Фактический запас топлива на складе котельной поддерживается в соответствии с утверждёнными нормативами.

В связи с отсутствием дальнейшего прироста тепловой нагрузки и неизменностью режима работы котельной после 2026 года, показатели топливного баланса сохраняются на уровне 2026 года на всех этапах расчётного периода до 2030 года.

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основное топливо

Единственным видом топлива, потребляемым котельной с. Аршаново, является **каменный уголь марки ДР (длиннопламенный рядовой)** фракции 0–300 мм. Поставщиком угля является разрез «Аршановский» (ООО «Разрез Аршановский»). Уголь марки ДР относится к **местным видам топлива**, так как добывается на территории Алтайского района Республики Хакасия.

Основные характеристики угля (по данным сертификата качества):

- низшая теплота сгорания – 5 000–4 500 ккал/кг;
- зольность – не более 20 %;
- влажность – не более 12 %;
- калорийный эквивалент – 0,7286 т у.т./т н.т.

Резервное и аварийное топливо

Резервное топливо (природный газ, мазут, дизельное топливо) на котельной **отсутствует**. В качестве аварийного топлива используется тот же каменный уголь, запас которого поддерживается в объёме:

- неснижаемый нормативный запас (ННЗТ) – **30 т** (2025 г.) и **45 т** (на перспективу);
- нормативный эксплуатационный запас (НЭЗТ) – **200 т** (на 45 наиболее холодных суток).

Общий нормативный запас (ОНЗТ) составляет **230 т** (2025 г.) и **245 т** (2026–2030 гг.), что обеспечивает устойчивую работу котельной при перебоях поставок и в условиях пиковых нагрузок.

Возобновляемые источники энергии

Возобновляемые источники энергии (биомасса, пеллеты, солнечная энергия, тепловые насосы и др.) для целей теплоснабжения на территории Аршановского сельсовета в настоящее время **не используются**. Планы по внедрению возобновляемых источников энергии в системе централизованного теплоснабжения на расчётный период до 2030 года отсутствуют ввиду:

- наличия доступного местного угля;
- отсутствия инфраструктуры для использования альтернативных видов топлива;
- экономической нецелесообразности перевода котельной на биотопливо или иные ВИЭ при существующих объёмах тепловой нагрузки и наличии собственной сырьевой базы угля.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

На территории Аршановского сельсовета функционирует единственный источник тепловой энергии – котельная с. Аршаново. Строительство новых источников тепловой энергии на расчётный период до 2030 года не планируется ввиду наличия значительного резерва мощности (**2,3745 Гкал/ч**). Предлагаемые мероприятия по реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источника тепловой энергии направлены на поддержание надёжности, повышение энергоэффективности и устранение выявленных дефектов (часть мероприятий уже выполнена в 2023–2024 гг.).

Таблица 7 – Инвестиции в реконструкцию и модернизацию котельной с. Аршаново

№ п/п	Наименование мероприятия	Е д. из м.	Объём	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Срок реализации	Источник финансирования
1	Приведение электрооборудования в	—	—	—	—	—

№ п/п	Наименование мероприятия	Е д. из м.	Об ъем	Ориентир овочная стоимость , тыс. руб.	Срок реализ ации	Источник финансир ования
	соответствие с требованиями~~ (выполнено в 2023–2024 гг.)					
2	Автоматизация подачи угля в топку котлов (шнековые питатели)	шт.	2	400,0	2026–2027	Местный бюджет / Инвестпро грамма
3	Установка частотно-регулируемых приводов (ЧРП) на сетевых насосах	шт.	3	180,0	2027–2028	Местный бюджет / Инвестпро грамма
Итого по источн икам теплов ой энерги и				580,0		

Примечания:

- Ремонт дымовой трубы не требуется (заключение 2025 г.).
- Капитальный ремонт здания котельной и приведение электрооборудования в нормативное состояние выполнены в 2023–2024 гг., дополнительные инвестиции не требуются.

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

На территории Аршановского сельсовета насосные станции и центральные тепловые пункты (ЦТП) отсутствуют. Индивидуальные тепловые пункты (ИТП) не выделены – присоединение потребителей осуществляется непосредственно к тепловым сетям. Предлагаемые мероприятия по реконструкции и модернизации тепловых сетей направлены на обеспечение нормативной надёжности теплоснабжения и повышение энергоэффективности.

Таблица 8 – Инвестиции в реконструкцию и модернизацию тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Объём	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Срок реализации	Источник финансирования
1	Замена участка тепловой сети Котельная – ТКЗ (участок из Таблицы 4)	м (2-х труб н.)	5	150,0	2025–2026	Местный бюджет
2	Замена участка тепловой сети ТКЗ – школа (участок из Таблицы 4)	м (2-х труб н.)	35	1 050,0	2025–2026	Местный бюджет
3	Ревизия и ремонт запорной арматуры в тепловых	шт.	22	250,0	2026–2027	Местный бюджет

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Объем	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Срок реализации	Источник финансирования
	камерах ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4					
4	Восстановление тепловой изоляции на участках ТК1-ТК2 и ТК4-клуб	м (2-х труб н.)	180	360,0	2027–2028	Местный бюджет
5	Установка системы оперативно-диспетчерского контроля (ОДК) на реконструируемых участках	компл.	2	100,0	2026	Местный бюджет
6	Гидравлическая наладка тепловых сетей и установка балансировочных клапанов	компл.	1	150,0	2028	Местный бюджет
7	Установка автоматизированных узлов регулирования на вводах потребителей	компл.	4	400,0	2028–2029	Местный бюджет / Инвестпрограмма

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Объем	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Срок реализации	Источник финансирования
	(4 объекта)					
Итого по тепловым сетям				2 460,0		

Сводная потребность в инвестициях

Таблица 9 – Сводная потребность в инвестициях по системе теплоснабжения

Направление инвестиций	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	Доля, %
Источники тепловой энергии	580,0	19,1
Тепловые сети и сооружения	2 460,0	80,9
Итого без резерва	3 040,0	100
Резерв на непредвиденные работы (5 %)	152,0	—
ВСЕГО с резервом	3 192,0	—

Источники финансирования

Финансирование мероприятий по развитию системы теплоснабжения Аршановского сельсовета планируется осуществлять за счёт следующих источников:

- **Местный бюджет** – текущий и капитальный ремонт объектов теплоснабжения, подготовка к отопительному сезону, софинансирование мероприятий по энергосбережению (замена участков сетей, ревизия арматуры, восстановление изоляции, ОДК, гидравлическая наладка);
- **Инвестиционная программа МКП «Тепло»** – мероприятия по техническому перевооружению и модернизации, реализуемые за счёт тарифной выручки (амортизационные отчисления, прибыль) – автоматизация подачи угля, установка ЧРП, узлы регулирования;
- **Региональные и федеральные программы** – при возможности участия в программах по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, развитию коммунальной инфраструктуры.

Объёмы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании бюджетов и утверждении инвестиционных программ.

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

На территории Аршановского сельсовета изменения температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в расчётный период до 2030 года не планируются по следующим основаниям:

- существующий температурный график 95/70 °С соответствует проектным параметрам тепловых сетей и систем отопления потребителей;
- присоединённая тепловая нагрузка остаётся неизменной, новые потребители не подключаются;
- гидравлический режим системы обеспечивает нормативное давление и расход теплоносителя у всех потребителей;
- изменение температурного графика потребовало бы пересчёта гидравлических режимов, замены регулирующей арматуры, а в ряде случаев – реконструкции систем отопления потребителей, что экономически нецелесообразно.

В связи с отсутствием необходимости изменения температурного графика и гидравлического режима, инвестиции на эти цели не предусматриваются.

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

На территории Аршановского сельсовета система теплоснабжения является **закрытой**. Отбор теплоносителя из тепловой сети для нужд

горячего водоснабжения не производится. Потребители (объекты социальной сферы) не имеют внутридомовых систем горячего водоснабжения, подключенных к централизованной системе теплоснабжения. Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории сельсовета отсутствуют.

В связи с отсутствием открытых систем теплоснабжения, мероприятия по их переводу в закрытые системы горячего водоснабжения не требуются. Инвестиции на эти цели не предусматриваются.

9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Эффективность инвестиций оценивается по критериям надёжности теплоснабжения, энергосбережения и снижения эксплуатационных затрат. Для укрупнённой оценки использован метод сравнительной эффективности (сопоставление затрат и достигаемого эффекта).

Таблица 10 – Оценка эффективности основных инвестиционных мероприятий

Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.	Ожидаемый эффект	Период окупаемости, лет	Эффективность
Замена участков тепловых сетей (Котельная – ТКЗ, ТКЗ – школа)	1 200,0	Снижение тепловых потерь на 20–30 Гкал/год (экономия топлива ~ 5–7 тонн угля/год). Исключение риска аварий в отопительный период.	8–10	Высокая (надёжность)
Автоматизация подачи угля (2 котла)	400,0	Повышение КПД котлов на 2–3 %, снижение расхода топлива на 10–15 тонн/год.	5–7	Средняя (энергоэффективность)

Мероприятие	Инвестиции, тыс. руб.	Ожидаемый эффект	Период окупаемости, лет	Эффективность
		Сокращение трудозатрат обслуживающего персонала.		
Установка ЧРП на сетевых насосах	180,0	Снижение электропотребления на 20–30 % (экономия ~ 15–20 тыс. кВт·ч/год).	4–6	Средняя (энергоэффективность)
Установка автоматизированных узлов регулирования на вводах потребителей	400,0	Снижение потребления тепловой энергии на 10–15 % (экономия ~ 160–240 Гкал/год).	5–7	Высокая (энергосбережение)
Приведение электрооборудования в нормативное состояние (выполнено в 2023–2024 гг.)	—	Повышение электробезопасности, предотвращение аварий.	—	—

Примечание: мероприятие по ремонту дымовой трубы исключено в связи с получением нового заключения об исправном состоянии трубы (ООО «РЭКО-ЭНЕРГО», 2025 г.).

Общая оценка эффективности

1. **Мероприятия с высокой эффективностью** (замена сетей, установка узлов регулирования) обеспечивают прямое снижение потерь тепловой энергии и эксплуатационных затрат, имеют приемлемые сроки окупаемости

(5–10 лет) и повышают надёжность теплоснабжения социально значимых объектов.

2. **Мероприятия со средней эффективностью** (автоматизация подачи угля, установка ЧРП) обеспечивают снижение операционных затрат (топливо, электроэнергия) и улучшают условия труда персонала.

3. **Мероприятия с социальной эффективностью** (приведение электрооборудования в нормативное состояние) не имеют прямого экономического эффекта, но обеспечивают выполнение требований промышленной и пожарной безопасности. **Капитальный ремонт здания котельной выполнен в 2023–2024 гг.**, в настоящее время здание находится в работоспособном состоянии, дополнительные инвестиции не требуются.

Сводный экономический эффект от реализации мероприятий (без учёта мероприятий выполненных) ориентировочно составит:

- экономия топлива: 15–25 тонн угля/год (30–50 тыс. руб./год);
- экономия электроэнергии: 15–20 тыс. кВт·ч/год (45–60 тыс. руб./год);
- экономия тепловой энергии: 160–240 Гкал/год (при тарифе 4 733,76 руб./Гкал – 760–1 140 тыс. руб./год).

Суммарный годовой экономический эффект оценивается в **0,85–1,25 млн руб.** при общих инвестициях около **3,04 млн руб.** (без резерва), что обеспечивает срок окупаемости инвестиций в пределах **3–4 лет** по энергоэффективным мероприятиям. Реализация всего комплекса мероприятий обеспечит не только экономический эффект, но и повышение надёжности теплоснабжения, что является приоритетом для объектов социальной сферы.

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 2, пункт 28; статья 6, пункт 6) и Правилами организации теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808, на территории Аршановского сельсовета статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) присваивается организации, владеющей источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в границах системы теплоснабжения и способной обеспечить надежное теплоснабжение потребителей.

Постановлением Администрации Аршановского сельсовета от 29.04.2022 № 38 «О наделении организации, осуществляющей теплоснабжение, статусом

гарантирующей организации на территории муниципального образования Аршановский сельсовет» статус гарантирующей организации в сфере теплоснабжения присвоен **Муниципальному казенному предприятию «Тепло»** (МКП «Тепло»). В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ, на территории Аршановского сельсовета указанная организация также определяется в качестве **единой теплоснабжающей организации** в зоне действия централизованной системы теплоснабжения.

Основания для присвоения статуса ЕТО МКП «Тепло»:

- организация владеет на праве хозяйственного ведения единственным источником тепловой энергии (котельная с. Аршаново, ул. Ленина, 69);
- организация эксплуатирует тепловые сети, к которым присоединены все потребители централизованного теплоснабжения на территории сельсовета;
- МКП «Тепло» осуществляет производство и передачу тепловой энергии, заключение договоров теплоснабжения с потребителями;
- иные теплоснабжающие организации на территории сельсовета отсутствуют.

Настоящей схемой теплоснабжения подтверждается и сохраняется статус МКП «Тепло» как единой теплоснабжающей организации на весь расчетный период до 2030 года.

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории Аршановского сельсовета определена одна зона деятельности единой теплоснабжающей организации, соответствующая границам существующей системы централизованного теплоснабжения.

Таблица 11 – Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации

№ п/ п	Наименование единой теплоснабжающей организации	Зона деятельности	Границы зоны деятельности	Источник и тепловой энергии в зоне
1	Муниципальное казенное предприятие «Тепло» (МКП «Тепло»)	Централизованная система теплоснабжения с. Аршаново	Территория, ограниченная зоной действия котельной с. Аршаново и	Котельная с. Аршаново (ул. Ленина, 69)

№ п/ п	Наименование единой теплоснабжающе й организации	Зона деятельности	Границы зоны деятельности	Источник и тепловой энергии в зоне
			тепловых сетей (радиус эффективного теплоснабжения 1,14 км). Включает кварталы, где расположены подключенные объекты: МБОУ Аршановская СШ, МБДОУ Аршановский детский сад «Торгаях», МБУК Аршановский сельский Дом культуры, здание администрации и Аршановского сельсовета, Спортивный комплекс.	

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации соответствует территории, на которой осуществляется централизованное теплоснабжение. Вне указанной зоны теплоснабжение осуществляется индивидуальными источниками (печное отопление) и не входит в зону ответственности ЕТО.

Карта-схема зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (с указанием границ, тепловых сетей и потребителей) приведена в графической части схемы теплоснабжения. Границы зоны деятельности ЕТО сохраняются неизменными на весь период действия схемы до 2030 года.

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) на территории Аршановского сельсовета присвоен **Муниципальному казенному предприятию «Тепло» (МКП «Тепло»)** в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами организации теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808.

Основаниями для присвоения статуса ЕТО являются:

1. **Владение источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью.** МКП «Тепло» является единственной теплоснабжающей организацией на территории сельсовета и владеет на праве хозяйственного ведения единственным источником тепловой энергии – котельной с. Аршаново (установленная тепловая мощность – 3,1 Гкал/ч).
2. **Владение тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии.** МКП «Тепло» эксплуатирует все тепловые сети в зоне централизованного теплоснабжения (общая протяженность 687 м в двухтрубном исчислении), к которым присоединены все потребители.
3. **Наличие заявки на присвоение статуса ЕТО.** В установленном порядке МКП «Тепло» подало заявку на присвоение статуса гарантирующей организации (в последующем – единой теплоснабжающей организации), что подтверждается постановлением Администрации Аршановского сельсовета от 29.04.2022 № 38.
4. **Способность обеспечить надежное теплоснабжение потребителей.** МКП «Тепло» имеет необходимый персонал, оборудование, аварийный запас материалов и топлива для обеспечения бесперебойной работы системы теплоснабжения в отопительный период.
5. **Отсутствие иных теплоснабжающих организаций в зоне деятельности.** На территории Аршановского сельсовета отсутствуют иные организации, осуществляющие производство и (или) передачу тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения.

Критерии присвоения статуса ЕТО, установленные Правилами организации теплоснабжения (Постановление Правительства РФ № 808), и их выполнение МКП «Тепло»:

№	Критерий	Выполнение
1	Владение источниками тепловой энергии с наибольшей	МКП «Тепло» владеет единственным источником (3,1

№	Критерий	Выполнение
	совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности	Гкал/ч) – 100 % мощности
2	Размер уставного капитала (уставного фонда) не менее остаточной балансовой стоимости источников и сетей	Остаточная балансовая стоимость имущества – 2 254 601,47 руб., уставный фонд сформирован в соответствии с требованиями
3	Наличие технической возможности и готовности обеспечить надежное теплоснабжение	Персонал, оборудование, запасы топлива имеются, готовность к отопительному сезону подтверждена актами

10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На территории Аршановского сельсовета в установленном порядке заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подавались единственной теплоснабжающей организацией – МКП «Тепло».

В соответствии с постановлением Администрации Аршановского сельсовета от 29.04.2022 № 38 «О наделении организации, осуществляющей теплоснабжение, статусом гарантирующей организации на территории муниципального образования Аршановский сельсовет» МКП «Тепло» наделено статусом гарантирующей организации в сфере теплоснабжения, что в силу Федерального закона № 190-ФЗ соответствует статусу единой теплоснабжающей организации.

Иных заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО на территории Аршановского сельсовета не поступало и не рассматривалось.

10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Аршановского сельсовета

На территории Аршановского сельсовета функционирует одна система централизованного теплоснабжения – в с. Аршаново. Иные системы централизованного теплоснабжения (в аалах Сартыков и Хызыл-Салда) отсутствуют.

Таблица 12 – Реестр систем теплоснабжения Аршановского сельсовета

№ п/ п	Наименование системы теплоснабжения	Местоположение	Перечень теплоснабжающих организаций	Перечень теплосетевых организаций	Статус ЕТО
1	Система теплоснабжения с. Аршаново	с. Аршаново	Муниципальное казенное предприятие «Тепло» (МКП «Тепло»)	Муниципальное казенное предприятие «Тепло» (МКП «Тепло»)	Присвоен (Постановление № 38 от 29.04.2022)
2	Системы теплоснабжения аалов Сартыков и Хызыл-Салда	аалы Сартыков, Хызыл-Салда	Отсутствуют (индивидуальное печное отопление)	Отсутствуют	Не присваивался

В зоне централизованного теплоснабжения с. Аршаново МКП «Тепло» осуществляет полный цикл теплоснабжения: производство тепловой энергии на котельной, передачу по тепловым сетям, сбыт тепловой энергии потребителям. Иные теплоснабжающие и теплосетевые организации в данной системе отсутствуют.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На территории Аршановского сельсовета функционирует **один источник тепловой энергии** – котельная с. Аршаново. Система теплоснабжения является единой, все подключенные потребители (МБОУ Аршановская СШ, МБДОУ Аршановский детский сад «Торгаях», МБУК Аршановский сельский Дом культуры, здание администрации Аршановского сельсовета, **спортивный комплекс**) присоединены к данному источнику через единую тепловую сеть. Иные источники тепловой энергии (в том числе резервные) на территории сельсовета отсутствуют.

В связи с наличием единственного источника тепловой энергии, распределение тепловой нагрузки между источниками **не требуется**. Вся существующая тепловая нагрузка (**0,7395 Гкал/ч**) полностью обеспечивается котельной с. Аршаново.

Перспективное распределение тепловой нагрузки на период до 2030 года не изменяется, так как:

- новые потребители, требующие подключения к централизованному теплоснабжению, **отсутствуют** (подключение спортивного комплекса выполнено в 2026 году и учтено в текущем балансе);
- ввод в эксплуатацию дополнительных источников тепловой энергии не планируется;
- тепловая нагрузка существующих потребителей остается неизменной.

Таблица 13 – Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Доля в общем объеме, %	Перспектива до 2030 г.
Котельная с. Аршаново	0,7395	100	Сохраняется
Иные источники	0	0	Не планируются

В случае возникновения в перспективе необходимости подключения новых потребителей в зоне действия существующей котельной (в пределах радиуса эффективного теплоснабжения 1,14 км), тепловая нагрузка будет распределена на существующий источник с учетом имеющегося резерва тепловой мощности (**2,3605 Гкал/ч**). При появлении потребителей за пределами радиуса эффективного теплоснабжения или при исчерпании резерва мощности, вопрос о распределении тепловой нагрузки будет решаться в рамках актуализации схемы теплоснабжения с оценкой целесообразности строительства нового источника или расширения существующего.

Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 15, пункт 6) и Правилами организации теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808, выявление и оформление бесхозных тепловых сетей является важным условием обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

На территории Аршановского сельсовета по состоянию на 01.01.2026 г. бесхозные тепловые сети **отсутствуют**. Вся тепловая инфраструктура,

находящаяся в зоне централизованного теплоснабжения, имеет собственника и закреплена за эксплуатирующей организацией.

Таблица 14 – Сведения о тепловых сетях на территории Аршановского сельсовета

Наименование объекта	Протяженность, м (двухтрубное исчисление)	Собственник	Эксплуатирующая организация	Основание
Тепловые сети с. Аршаново	687	Муниципальное образование Аршановский сельсовет	МКП «Тепло»	Решение № 19/3 от 17.01.2014 (принято в муниципальную собственность)
Котельная с. Аршаново	—	Муниципальное образование Аршановский сельсовет	МКП «Тепло»	Решение № 19/3 от 17.01.2014
Тепловые камеры (ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4)	—	Муниципальное образование Аршановский сельсовет	МКП «Тепло»	Решение № 19/3 от 17.01.2014

По данным, представленным Администрацией Аршановского сельсовета и МКП «Тепло», инвентаризация тепловых сетей проведена. Все объекты теплоснабжения поставлены на кадастровый учет, право муниципальной собственности зарегистрировано в установленном порядке. Имущество передано МКП «Тепло» на праве хозяйственного ведения. Договоры аренды или концессии в отношении тепловых сетей не заключались.

Мероприятия по предотвращению появления бесхозных сетей

В целях недопущения возникновения бесхозных тепловых сетей на территории Аршановского сельсовета предусматриваются следующие мероприятия:

1. **Мониторинг состояния тепловых сетей.** Администрация Аршановского сельсовета совместно с МКП «Тепло» ежегодно проводит обследование тепловых сетей для выявления объектов, требующих ремонта или замены, а также для контроля сохранности муниципального имущества.
2. **Своевременное оформление вновь построенных сетей.** В случае строительства новых тепловых сетей (в рамках перспективного развития) обеспечить их приемку в муниципальную собственность и передачу на баланс МКП «Тепло» в установленном порядке.
3. **Актуализация реестра муниципального имущества.** Ежегодное обновление сведений о тепловых сетях в реестре муниципальной собственности с отражением изменений (ремонт, реконструкция, замена участков).
4. **Взаимодействие с контролирующими органами.** При выявлении бесхозяйных тепловых сетей (в случае их обнаружения) организация работ по постановке на учет в порядке, установленном Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

В настоящее время основания для принятия мер по выявлению, оформлению и передаче в эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей отсутствуют. На весь расчетный период до 2030 года не прогнозируется появление бесхозяйных объектов теплоснабжения на территории Аршановского сельсовета.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

На территории Аршановского сельсовета **централизованное газоснабжение отсутствует**. Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Аршановского сельсовета (ПКР, 2020–2028 гг.) и Генеральным планом сельсовета предусмотрено строительство сетей газоснабжения в с. Аршаново от проектируемого ГРПШ, а также проведение магистрального газопровода от Новомихайловского месторождения общей протяженностью 20,71 км. Однако на расчетный период до 2030 года

указанные мероприятия находятся в стадии проектных проработок и не обеспечены источниками финансирования.

Региональная программа газификации Республики Хакасия не содержит конкретных сроков газификации Аршановского сельсовета. По информации, предоставленной Администрацией сельсовета, в ближайшие годы (до 2030 года) подключение котельной с. Аршаново к сетевому природному газу не планируется. В связи с этим котельная продолжит использовать в качестве основного и резервного топлива **каменный уголь марки ДР**, добываемый на разрезе «Аршановский» (местный вид топлива).

Решения по синхронизации схемы теплоснабжения с развитием газоснабжения:

- В случае реализации проектов газификации после 2030 года, в актуализации схемы теплоснабжения будет рассмотрен вопрос о переводе котельной с. Аршаново на природный газ.
- До момента фактической газификации, схема теплоснабжения ориентирована на использование угольного топлива.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Основные проблемы организации газоснабжения источника тепловой энергии (котельной с. Аршаново) на расчетный период до 2030 года:

1. **Отсутствие газораспределительной инфраструктуры.** На территории с. Аршаново отсутствуют газопроводы высокого и низкого давления, газораспределительные пункты. Строительство магистрального газопровода от Новомихайловского месторождения (20,71 км) и распределительных сетей (13,19 км) требует значительных капитальных вложений, не предусмотренных бюджетами всех уровней на ближайшие годы.
2. **Неопределенность сроков газификации.** Региональная программа газификации Республики Хакасия не устанавливает конкретных сроков подключения Аршановского сельсовета. Отсутствие утвержденного графика не позволяет планировать перевод котельной на природный газ в рамках расчетного периода схемы теплоснабжения.
3. **Отсутствие проектно-сметной документации.** Для газификации котельной и жилого фонда требуется разработка ПСД, получение технических условий, прохождение экспертизы. В настоящее время данные работы не выполняются ввиду отсутствия финансирования.
4. **Экономическая целесообразность.** Существующая тепловая нагрузка котельной (0,7395 Гкал/ч) является относительно небольшой. Затраты на

подключение к сетевому газу могут быть экономически неоправданными при наличии доступного местного угля.

5. **Технические ограничения.** Котельная с. Аршаново технологически не приспособлена для работы на газообразном топливе. Перевод на газ потребует замены котлов (или горелочных устройств), установки газорегуляторного пункта, системы безопасности, что увеличит капитальные затраты.

Таким образом, на период до 2030 года газоснабжение котельной с. Аршаново не рассматривается как приоритетное направление развития. Основное топливо – каменный уголь, что учтено в перспективных топливных балансах (Раздел 8 настоящей схемы).

13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

В соответствии с Генеральным планом Аршановского сельсовета и Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры (ПКР) на территории сельсовета планируется строительство сетей газоснабжения. Однако сроки реализации данных мероприятий не определены, а проектно-сметная документация отсутствует.

Для обеспечения согласованности региональной программы газификации с решениями, принятыми в настоящей схеме теплоснабжения, предлагается:

1. **Включение котельной с. Аршаново в перечень объектов, подлежащих газификации в рамках региональной программы.** При разработке (актуализации) программы газификации Республики Хакасия на период после 2030 года предусмотреть подключение котельной с. Аршаново к сетевому природному газу как одного из приоритетных объектов коммунальной инфраструктуры.
2. **Синхронизация сроков.** Планируемый перевод котельной на природный газ (ориентировочно после 2030 года) должен быть увязан со сроками строительства магистрального газопровода от Новомихайловского месторождения и распределительных сетей с. Аршаново, предусмотренными генеральным планом.
3. **Учет технических параметров.** При проектировании газопроводов учесть потребность котельной в газе: максимальный часовой расход – не более 50 м³/ч, годовой расход – до 100 тыс. м³ (при переводе на газ). Предусмотреть резервирование мощности для возможного подключения новых потребителей в зоне действия котельной.

4. **Разработка проектно-сметной документации.** Включить в планы муниципального образования разработку ПСД на перевод котельной с. Аршаново на природный газ для участия в региональных программах газификации.

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории Аршановского сельсовета **отсутствуют** источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (ТЭЦ, мини-ТЭЦ, когенерационные установки). Единственным источником тепловой энергии является котельная с. Аршаново, работающая только на выработку тепловой энергии.

Схемой и программой развития Единой энергетической системы России (ЕЭС России) не предусмотрено строительство генерирующих объектов на территории Аршановского сельсовета. Электроснабжение потребителей осуществляется от внешних сетей ПАО «МРСК Сибири» – «Хакасэнерго» (ПС № 54 – 35/10). Перспективные балансы тепловой мощности не связаны с развитием генерирующих объектов.

В связи с отсутствием источников комбинированной выработки, решения по строительству, реконструкции, модернизации или выводу из эксплуатации таких объектов **не разрабатываются**. Перспективные балансы тепловой мощности в схеме теплоснабжения формируются только на базе существующей угольной котельной.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Настоящей схемой теплоснабжения **не предусмотрено** строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной

выработки электрической и тепловой энергии (когенерации). Предложения по строительству таких объектов отсутствуют по следующим основаниям:

1. **Отсутствие экономической целесообразности.** Установленная тепловая мощность котельной (3,1 Гкал/ч) и присоединенная тепловая нагрузка (0,7395 Гкал/ч) являются незначительными. Строительство когенерационной установки требует крупных капитальных вложений, которые не окупаются при малых объемах выработки тепловой энергии.
2. **Отсутствие газоснабжения.** Для организации когенерации потребовалась бы газификация поселения, которая не предусмотрена региональными программами в расчетный период до 2030 года.
3. **Отсутствие спроса на электрическую энергию.** Территория сельсовета обеспечена централизованным электроснабжением. Собственная генерация электрической энергии на котельной не имеет потребителей, а продажа избыточной электроэнергии в сеть требует сложного юридического и технического оформления.
4. **Отсутствие в схемах территориального планирования.** Генеральным планом Аршановского сельсовета не предусмотрено строительство объектов комбинированной выработки.

В связи с отсутствием предложений по строительству генерирующих объектов, их учет при разработке схем и программ перспективного развития электроэнергетики не требуется. Перспективные балансы тепловой мощности и энергии остаются неизменными на весь расчетный период до 2030 года.

13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

На территории Аршановского сельсовета система водоснабжения находится в начальной стадии развития. Централизованное водоснабжение охватывает только объекты социальной сферы (школа, детский сад, дом культуры, администрация) и осуществляется от глубинной скважины (водозабор), водонапорной башни и водопроводных сетей протяженностью 1,022 км. Производительность скважины составляет 11 м³/сут. Качество исходной воды соответствует требованиям для подпитки закрытых систем теплоснабжения, что подтверждено результатами анализов.

В части, относящейся к системам теплоснабжения, схема водоснабжения оказывает влияние на следующие аспекты:

1. **Подпитка тепловых сетей.** Система теплоснабжения (котельная с Аршаново) использует для подпитки тепловых сетей воду из той же

скважины, что и система водоснабжения. Водоподготовка на котельной отсутствует, качество исходной воды признано удовлетворительным.

Перспективное увеличение потребности в подпиточной воде (при расширении тепловых сетей или подключении новых потребителей) не ожидается в связи с отсутствием прироста тепловой нагрузки.

2. **Водоотведение котельной.** Сброс промывных вод и продувок системы водоподготовки (при её возможном создании в будущем) должен быть согласован со схемой водоотведения. В настоящее время централизованное водоотведение на территории сельсовета отсутствует, сброс стоков котельной осуществляется в выгребные ямы с последующим вывозом ассенизационным транспортом.

3. **Синхронизация инвестиционных программ.** При разработке инвестиционных программ в сфере водоснабжения и теплоснабжения необходимо учитывать совместное использование объектов водозабора для нужд водоснабжения и подпитки тепловых сетей, а также перспективы возможного строительства водоподготовительных установок (ВПУ) для нужд теплоснабжения.

В настоящее время схемой водоснабжения Аршановского сельсовета (актуализация 2025 г.) предусмотрены мероприятия по развитию водопроводных сетей, строительству новых скважин и очистных сооружений. Реализация этих мероприятий не вступает в противоречие с решениями, принятыми в настоящей схеме теплоснабжения.

13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения и водоотведения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Для обеспечения согласованности схемы водоснабжения и водоотведения со схемой теплоснабжения Аршановского сельсовета рекомендуется учесть следующие положения при разработке (актуализации) схемы водоснабжения:

1. **Учет потребностей теплоснабжения в водных ресурсах.** В схеме водоснабжения необходимо предусмотреть резервирование мощности водозаборных сооружений для обеспечения потребностей теплоснабжения в подпиточной воде. В настоящее время подпитка тепловых сетей составляет $0,183 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($4,4 \text{ м}^3/\text{сут}$), что не создает значительной нагрузки на существующую скважину (производительность $11 \text{ м}^3/\text{сут}$). При перспективном развитии систем (строительство водоподготовки, увеличение объема тепловых сетей) потребность в воде может возрасти.
2. **Учет качества воды для целей теплоснабжения.** При проектировании новых водозаборных скважин или реконструкции существующих следует учитывать требования к качеству воды, используемой для подпитки закрытых систем теплоснабжения (отсутствие

жесткости, солей жесткости, механических примесей). В случае необходимости, в схеме водоснабжения должны быть предусмотрены мероприятия по водоподготовке для нужд котельной.

3. **Синхронизация инвестиционных программ.** Мероприятия по развитию водоснабжения (строительство новых скважин, реконструкция сетей) и теплоснабжения (замена участков тепловых сетей, ремонт котельной) должны быть согласованы по срокам выполнения для минимизации временных неудобств для потребителей и обеспечения бесперебойного ресурсоснабжения.

4. **Учет водоотведения котельной.** При разработке схемы водоотведения Аршановского сельсовета необходимо предусмотреть возможность приема сточных вод от котельной (продувки котлов, промывные воды, стоки от химводоподготовки). В перспективе, при строительстве централизованной системы канализации, должна быть обеспечена возможность подключения котельной к сетям водоотведения.

5. **Актуализация схемы водоснабжения с учетом решений по теплоснабжению.** В случае реализации мероприятий по реконструкции котельной, изменению режимов работы или переводу на иной вид топлива (например, при газификации после 2030 года), соответствующие изменения должны быть отражены в схеме водоснабжения (изменение объемов водопотребления, требований к качеству воды, необходимости водоподготовки).

В настоящее время действующая схема водоснабжения и водоотведения Аршановского сельсовета не содержит противоречий с настоящей схемой теплоснабжения. Корректировка схемы водоснабжения может потребоваться при наступлении следующих событий:

- строительство новых объектов водоподготовки для нужд котельной;
- увеличение тепловой нагрузки (подключение новых потребителей), влекущее рост потребности в подпиточной воде;
- изменение нормативных требований к качеству подпиточной воды закрытых систем теплоснабжения.

На расчетный период до 2030 года, с учетом отсутствия прироста тепловой нагрузки и сохранения существующих режимов работы котельной, необходимость корректировки схемы водоснабжения и водоотведения отсутствует.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения Аршановского сельсовета

В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения,

порядку их разработки и утверждения» и Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», для оценки эффективности реализации мероприятий схемы теплоснабжения устанавливаются целевые индикаторы развития системы теплоснабжения Аршановского сельсовета на период до 2030 года.

Таблица 15 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Аршановского сельсовета

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
1. Показатели надежности и бесперебойности теплоснабжения				
1.1	Количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед./год	0	0
1.2	Количество прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./год	0	0

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
1.3	Аварийность (удельное количество повреждений) на тепловых сетях	ед./км	0	0
1.4	Продолжительность перерывов теплоснабжения (среднегодовая)	час	0	0
2. Показатели энергетической эффективности				
2.1	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника	кг у.т./Гкал	171,0	165,0
2.2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/(км·год)	25,3	18,0
2.3	Коэффициент использования	%	18,3	26,5

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
	установленной тепловой мощности			
2.4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке	м ² /(Гкал/ч)	285	287
3. Показатели качества обслуживания абонентов				
3.1	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии	%	100	100
3.2	Количество обоснованных жалоб потребителей на качество теплоснабжения	ед./год	0	0

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
3.3	Обеспеченность потребителей централизованным теплоснабжением (от численности населения)	%	0 (только соцобъекты)	0
4. Показатели состояния инфраструктуры				
4.1	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	8,5	12,0
4.2	Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене (с износом более 50 %)	%	5,8	0
4.3	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной	%	0	5,8

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
	характеристике тепловых сетей (факт/прогноз)			
4.4	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности	%	0	0
5. Показатели, характеризующие комбинированную выработку				
5.1	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (когенерации), в общем объеме выработанной тепловой энергии	%	0	0
5.2	Удельный расход условного	кг	—	—

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2030 г.)
	топлива на отпуск электрической энергии (при наличии когенерации)	у.т./кВт·ч		

Пояснения к индикаторам развития:

1. **Показатели надежности.** За базовый период (2025 г.) аварийные ситуации на тепловых сетях и источнике отсутствовали. Целевое значение на 2030 г. – сохранение безаварийной работы за счёт реализации мероприятий по замене изношенных участков сетей (Таблица 4) и своевременного проведения ремонтов. **Капитальный ремонт здания котельной выполнен в 2023–2024 гг., дымовая труба по результатам обследования 2025 г. признана исправной.**

2. **Показатели энергетической эффективности.** Базовый удельный расход условного топлива (171,0 кг у.т./Гкал) установлен приказом Государственного комитета тарифного регулирования Республики Хакасия (Госкомтариф Хакасии) от 15.12.2022 № 37-н. Целевое снижение до 165,0 кг у.т./Гкал планируется за счёт:

- автоматизации подачи угля (повышение КПД котлов на 2–3 %);
- замены участков тепловых сетей (снижение потерь);
- установки автоматизированных узлов регулирования на вводах потребителей.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности увеличится с 18,3 % до **26,5 %** за счёт подключения спортивного комплекса и соответствующего роста годового отпуска тепловой энергии.

3. **Показатели качества обслуживания.** Все потребители централизованного теплоснабжения оснащены приборами учёта тепловой энергии (100 %). Обоснованных жалоб на качество теплоснабжения в базовом периоде не зафиксировано.

4. **Показатели состояния инфраструктуры.** Материальная характеристика тепловых сетей (площадь поверхности трубопроводов) на 2025 г. составляет **162 м²**, а с учётом ввода участка к спортивному комплексу

в 2026 г. – **212 м²**. Протяжённость сетей, нуждающихся в замене – 40 м (участки Котельная – ТКЗ и ТКЗ – школа), что составляет 5,8 % от общей протяжённости. Целевое значение на 2030 г. – замена указанных участков, доведение доли нуждающихся в замене до 0 %.

5. Показатели комбинированной выработки. На территории Аршановского сельсовета отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, соответствующие показатели не применяются.

Методика расчёта индикаторов:

Индикатор	Методика расчёта
Удельный расход условного топлива	Фактический расход топлива (т у.т.) / Отпуск тепловой энергии (Гкал) × 1000
Отношение технологических потерь к материальной характеристике	Нормативные потери тепловой энергии (Гкал) / Материальная характеристика сети (км)
Коэффициент использования установленной мощности	Отпуск тепловой энергии (Гкал/год) / (Установленная мощность (Гкал/ч) × 8760 ч) × 100 %
Средневзвешенный срок эксплуатации сетей	Σ (Длина участка × Срок эксплуатации участка) / Общая длина сети

Мониторинг индикаторов

Мониторинг достижения целевых индикаторов осуществляется ежегодно на основе данных:

- статистической отчётности теплоснабжающей организации (МКП «Тепло»);
- актов гидравлических испытаний и осмотров тепловых сетей;
- отчётов о подготовке к отопительному сезону;
- данных приборов учёта тепловой энергии;
- информации об аварийных ситуациях и жалобах потребителей.

Результаты мониторинга отражаются в ежегодном отчёте о реализации схемы теплоснабжения, на основании которого при необходимости вносятся корректировки в перечень мероприятий и объёмы финансирования.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 10) и Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», раздел «Ценовые (тарифные) последствия» содержит оценку влияния реализации мероприятий схемы теплоснабжения на уровень тарифов для потребителей и совокупные затраты на теплоснабжение.

15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения

На территории Аршановского сельсовета функционирует единая система теплоснабжения, обслуживаемая единой теплоснабжающей организацией – МКП «Тепло». Тарифы на тепловую энергию устанавливаются **Государственным комитетом тарифного регулирования Республики Хакасия (Госкомтариф Хакасии)**.

Действующие тарифы на тепловую энергию, отпускаемую котельной с. Аршаново, установлены на 2026 год в размере **4 733,76 руб./Гкал** (с учётом НДС). Тариф утверждён в рамках долгосрочного периода регулирования и учитывает экономически обоснованные затраты на производство и передачу тепловой энергии.

Таблица 16 – Структура тарифа на тепловую энергию (базовый период, 2026 г.)

Статья затрат	Ед. изм.	Значение
Топливо (уголь)	руб./Гкал	1 850,0
Электроэнергия	руб./Гкал	320,0
Оплата труда (с начислениями)	руб./Гкал	980,0
Ремонтный фонд	руб./Гкал	450,0

Статья затрат	Ед. изм.	Значение
Амортизация	руб./Гкал	180,0
Прочие расходы	руб./Гкал	420,0
Прибыль	руб./Гкал	233,76
НДС (20 %)	руб./Гкал	300,0
Итого тариф	руб./Гкал	4 733,76

15.2. Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по единой теплоснабжающей организации

Прогноз изменения тарифов на тепловую энергию на период до 2030 года выполнен с учётом следующих факторов:

- индексация тарифов в соответствии с прогнозными индексами потребительских цен (инфляцией);
- рост затрат на топливо (уголь) в связи с увеличением цен на энергоносители;
- изменение объёма полезного отпуска тепловой энергии (сохраняется на уровне 1 630 Гкал/год);
- включение в тариф инвестиционной составляющей (амортизационных отчислений) по реализуемым мероприятиям.

Таблица 17 – Прогноз тарифов на тепловую энергию до 2030 года (без учёта дополнительных инвестиционных эффектов)

Год	Прогнозный тариф, руб./Гкал (с НДС)	Индекс роста к предыдущему году, %	Индекс роста к базовому периоду, %
2026 (база)	4 733,76	—	100,0
2027	4 975,00	5,1	105,1

Год	Прогнозный тариф, руб./Гкал (с НДС)	Индекс роста к предыдущему году, %	Индекс роста к базовому периоду, %
2028	5 225,00	5,0	110,4
2029	5 485,00	5,0	115,9
2030	5 760,00	5,0	121,7

Примечание: прогнозные значения тарифов определены с учётом среднегодовой инфляции 5,0–5,1 % без учёта дополнительного влияния инвестиционных мероприятий (это влияние оценено в п. 15.3.2).

15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

15.3.1. Влияние на совокупные затраты потребителей

Основными потребителями тепловой энергии на территории Аршановского сельсовета являются объекты социальной сферы (бюджетные учреждения). Население не потребляет тепловую энергию от централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 18 – Прогноз совокупных затрат потребителей на тепловую энергию

Год	Объём отпуска тепловой энергии, Гкал	Средневзвешенный тариф, руб./Гкал	Совокупные затраты, тыс. руб.
2026	1 630	4 733,76	7 717,0
2027	1 630	4 975,00	8 109,3
2028	1 630	5 225,00	8 516,8

Год	Объём отпуска тепловой энергии, Гкал	Средневзвешенный тариф, руб./Гкал	Совокупные затраты, тыс. руб.
2029	1 630	5 485,00	8 940,6
2030	1 630	5 760,00	9 388,8

Примечание: совокупные затраты рассчитаны исходя из объёма отпуска тепловой энергии потребителям без учёта собственных нужд котельной и потерь в сетях.

15.3.2. Влияние реализации мероприятий на тариф

Реализация мероприятий, предусмотренных настоящей схемой теплоснабжения (замена участков тепловых сетей, автоматизация подачи угля, установка ЧРП, узлов регулирования), оказывает влияние на тариф через увеличение амортизационных отчислений. **Общая балансовая стоимость реконструируемых объектов (с учётом корректировки инвестиций) составляет 3 040 тыс. руб. (без резерва).** Дополнительная амортизационная нагрузка (при норме 7 % годовых) – **212,8 тыс. руб. в год.**

Таблица 19 – Влияние инвестиционных мероприятий на тариф

Показатель	Ед. изм.	Значение
Общая стоимость реконструкции (без резерва)	тыс. руб.	3 040
Дополнительные амортизационные отчисления (7 %)	тыс. руб./год	212,8
Объём отпуска тепловой энергии	Гкал/год	1 630
Увеличение тарифа за счёт амортизации	руб./Гкал	130,6
Доля в тарифе (к базовому 4 733,76)	%	2,76

Показатель	Ед. изм.	Значение
руб./Гкал)		

Одновременно с увеличением амортизационной нагрузки реализация мероприятий приводит к снижению эксплуатационных затрат:

- снижение тепловых потерь – экономия топлива 20–30 Гкал/год (95–142 тыс. руб./год);
- снижение электропотребления при установке ЧРП – 15–20 тыс. кВт·ч/год (45–60 тыс. руб./год);
- снижение затрат на аварийно-восстановительные работы.

Суммарный эффект от снижения эксплуатационных затрат оценивается в **140–200 тыс. руб./год**, что практически полностью компенсирует рост тарифа за счёт амортизации (212,8 тыс. руб./год). Чистое увеличение тарифа (после учёта экономии) составляет **менее 0,1 %** от базового уровня и не оказывает существенного влияния на потребителей.

15.3.3. Оценка доступности тепловой энергии для потребителей

Критерии доступности тепловой энергии для потребителей определены в соответствии с Методическими указаниями по расчёту уровня доступности коммунальных услуг, утверждёнными Приказом Минстроя России от 28.04.2021 № 270/пр. Основные показатели доступности:

- **Экономическая доступность** – доля расходов на теплоснабжение в совокупном доходе потребителя. Для бюджетных учреждений теплоснабжение финансируется за счёт бюджетных ассигнований, плановые объёмы средств предусматриваются в бюджете Алтайского района и Аршановского сельсовета. Рост тарифов (5,0–5,1 % в год) не превышает прогнозируемый уровень инфляции и не создаёт дополнительной нагрузки на бюджет.
- **Техническая доступность** – возможность подключения к системе теплоснабжения. В зоне действия котельной с. Аршаново имеется резерв тепловой мощности (**2,3745 Гкал/ч**), что позволяет подключать новых потребителей без дополнительных инвестиций в источник. Однако подключение новых объектов не планируется в связи с отсутствием заявок и планов застройки.

15.4. Выводы по ценовым (тарифным) последствиям

1. **Умеренный рост тарифов.** Прогнозный среднегодовой рост тарифа на тепловую энергию составляет 5,0–5,1 %, что соответствует прогнозируемым

темпам инфляции и не превышает установленные предельные индексы изменения тарифов для Республики Хакасия.

2. **Доступность для потребителей.** Бюджетные учреждения обеспечены финансированием в объёмах, покрывающих прогнозируемые затраты на теплоснабжение. Население не является потребителем централизованного теплоснабжения, что исключает рост платежей граждан за данный вид коммунальной услуги.

3. **Сбалансированность затрат и эффекта.** Реализация инвестиционных мероприятий приводит к увеличению тарифа за счёт амортизации (около 2,8 % к базовому уровню), однако снижение эксплуатационных затрат практически полностью компенсирует этот рост. Чистое увеличение тарифа составляет **менее 0,1 %**, что не окажет существенного влияния на потребителей.

4. **Инвестиционная составляющая.** Включение амортизационных отчислений по реконструируемым объектам в тариф является экономически обоснованным и не превышает нормативные значения. Финансирование мероприятий возможно также за счёт местного бюджета (без увеличения тарифной нагрузки).

5. **Отсутствие негативных последствий.** Реализация мероприятий схемы теплоснабжения не приведёт к резкому скачку тарифов, ухудшению доступности тепловой энергии или нарушению интересов потребителей. Ценовые (тарифные) последствия находятся в допустимых пределах, установленных действующим законодательством.