



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

АДМИНИСТРАЦИЯ КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

08.07.2025

с. Казачинское

№ 226-п

Об утверждении схем теплоснабжения на территории Казачинского района Красноярского края на период до 2028 года

На основании Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь статьей 21 Устава Казачинского района,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить схемы теплоснабжения на территории Казачинского района Красноярского края на период до 2028 года:

- схема теплоснабжения с. Казачинское, Казачинского района, Красноярского края до 2028 года, согласно приложению № 1;
- схема теплоснабжения с. Галанино, Казачинского района, Красноярского края до 2028 года, согласно приложению № 2;
- схема теплоснабжения с. Вороковка, Казачинского района, Красноярского края до 2028 года, согласно приложению № 3;
- схема теплоснабжения с. Момотово, Казачинского района, Красноярского края до 2028 года, согласно приложению № 4.

2. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы района по оперативной работе Е.В. Савкова.

3. Постановление вступает в силу со дня его подписания.

Глава района

Ю.Е. Озерских

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к постановлению администрации
Казачинского района
от 08.07.2025 № 226-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. КАЗАЧИНСКОЕ
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 1
Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения

ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ

2025 год

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	8
ЧАСТЬ 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.	13
3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	14
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	14
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	23
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	23
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	23
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	24
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	24
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	24
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	24
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	24
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	25
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	25
3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	26
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	26
3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	27
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	27
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	27

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций-----	27
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления -----	28
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию-----	28
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ -----	28
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии -----	28
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ-----	30
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии. -----	30
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии. -----	31
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии -----	31
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом -----	31
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ -----	32
Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения-----	32
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии -----	33
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю. -----	33
6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения -----	33
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности-----	33
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ -----	33
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ -----	34
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями-----	34
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки -----	34
8.4. Описание использования местных видов топлива -----	35
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения -	35
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ -----	35
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа -----	35
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ-----	35

ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	40
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	41
11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	41
11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	42
11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	43
ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	43
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	43
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения	43
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	44
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	44
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	44
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ЗОНЫ ЕГО ДЕЙСТВИЯ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ С. КАЗАЧИНСКОЕ С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ (КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ)	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ООО «КАЗАЧИНСКИЙ ТЭК»	48

Введение

Цель настоящей работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района Красноярского края с учётом перспективной застройки до 2028 г. по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития теплоснабжения.

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
4. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 года №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
5. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
7. ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
8. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
9. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
10. МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
11. МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации;

**Раздел 1. Существующие положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии
для целей теплоснабжения**

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории села Казачинское Казачинского района, Красноярского края, существует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется 5 котельных общей производительностью по подключенной нагрузке 5,1128 Гкал/ч. Подключенная нагрузка представлена в таблице 1.1. Котельные обслуживают больницу, административно - общественную застройку села и размещенные в непосредственной близости жилые дома.

Таблица 1.1 Тепловая мощность котельных

№ пп	Наименование котельной	Месторасположение	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час
1	Котельная «Почта»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Советская, д.87	0,26073
2	Котельная «Интернат»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Советская, д.111А	0,09263
3	Здание котельной «Школа»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, пер. Школьный, д.12А	2,36518
4	Здание котельной «Больница»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Герасимова, д.34А	1,66731
5	Котельная «Калинина»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Калинина, д.3А	0,72695

Основной жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Казачинский ТЭЖ». Она выполняет производство

тепловой энергии и ее передачу, обеспечивая теплоснабжением жилые и административные здания поселка.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплоснабжения либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в приложении Б.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Котельная «Калинина» имеет 6 котлов КВр-0,93 . Общая установленная мощность котельной составляет 4.8 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,72695 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°C.

Здание котельной - 1976 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из водонапорной башни. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплотрассу, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Калинина» представлена в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно.

Таблица 2.1 Структура основного оборудования, котельная «Калинина»

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВр-0,93	0,8	2025
Водогрейный котел №2	КВр-0,93	0,8	2025
Водогрейный котел №3	КВр-0,93	0,8	2019
Водогрейный котел №4	КВр-0,93	0,8	2019
Водогрейный котел №5, №6	КВр-0.93	0,8	2004

Таблица 2.2 Структура вспомогательного оборудования, котельная «Калинина»

№	Наименование
1	Водяной сетевой насос №1 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМ-100-65-200», 100 м ³
2	Водяной сетевой насос №2 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМ-100-65-200», 100 м ³
3	Водяной центробежный насос №3 (для подпитки теплоносителя) модель «КМ-50-32-125», 12 м ³
4	Водоочистная и обеззараживающая установка на водозаборном сооружении «Комплексон-6»
5	Дутьевой вентилятор ВР280-46(к) 2,2 кВт в количестве 6 шт.
6	Дымосос ДН-6,3, в количестве 6 шт.,

Котельная «Больница» имеет 5 водогрейных котлов КВЦ-0,93. Общая установленная мощность котельной составляет 4,0 Гкал/час, подключенная нагрузка – 1,66731 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°С.

Здание котельной - 1978 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из водонапорной башни. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Больница» представлена в таблицах 2.3 и 2.4 соответственно.

Таблица 2.3 Структура основного оборудования, котельная «Больница»

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВЦ-0,93	0,8	2010
Водогрейный котел №2	КВЦ-0,93	0,8	2010
Водогрейный котел №3	КВЦ-0,93	0,8	2010
Водогрейный котел №4	КВЦ-0,93	0,8	2010
Водогрейный котел №5	КВЦ -0,93	0,8	2009

Таблица 2.4 Структура вспомогательного оборудования, котельная «Больница»

№	Наименование
1	Водяной центробежный насос №1 (для циркуляции теплоносителя), модель «КМ-80-65-160», 100 м ³
2	Водяной центробежный насос №2 (для циркуляции теплоносителя), модель «КМ-80-65-200», 100 м ³
3	Водяной центробежный насос №3 (для циркуляции теплоносителя), модель «КМ-80-65-200», 100 м ³
4	Водоочистная и обеззараживающая установка на водозаборном сооружении «Комплексон-6»
5	Дутьевой вентилятор ВР280-46(к) №1, №2, №3 2,2 кВт
6	Дутьевой вентилятор ВР280-46(к) №4, №5, . 2,2 кВт
7	Дымосос ДН-9 143 кгс/см ³
8	Дымосос ДН-9 193 кгс/см ³

Котельная «Школа» имеет четыре водогрейных котла КВр-1,16 (КБ). Общая установленная мощность котельной составляет 4 Гкал/час, подключенная нагрузка - 2,36518 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°С.

Здание котельной - 1967 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из водонапорной башни. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит с изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Школа» представлена в таблицах 2.5 и 2.6 соответственно.

Таблица 2.5 Структура основного оборудования, котельная «Школа»

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВр-1,16 (КБ)	1	2015
Водогрейный котел №2	КВр-1,16 (КБ)	1	2015
Водогрейный котел №3	КВр-1,16 (КБ)	1	2016

Водогрейный котел №4	КВр-1,16 (КБ)	1	2016
----------------------	---------------	---	------

Таблица 2.6 Структура вспомогательного оборудования котельной «Школа»

№	Наименование
1	Сетевой насос (для циркуляции теплоносителя) модель «Wilo-IL», 100м ³ в количестве 2шт.
2	Циркуляционный насос (для циркуляции теплоносителя) модель «Wilo-IL», 100 м ³ , в количестве 2 шт.
3	Водяной центробежный насос №3 (для подпитки теплоносителя) модель «КМ-50-32-125», 12 м ³
4	Водоочистная и обеззараживающая установка на водозаборном сооружении «Комплексон-6»
5	Дутьевой вентилятор ВЦ-14-46 2,2 кВт в количестве 4 шт.
6	Дымосос ДН -6,3, в количестве 4 шт., 230 кгс/см ³

Котельная «Почта» имеет два водогрейных котла КВр -0,58(КБ). Общая установленная мощность котельной составляет 1,00 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,26073 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°С.

Год ввода в эксплуатацию - 1986 год.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из скважины. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Почта» представлена в таблицах 2.7 и 2.8 соответственно.

Таблица 2.7 Структура основного оборудования, котельная «Почта»

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВр -0,58(КБ)	0,5	2019
Водогрейный котел №2	КВр -0,58(КБ)	0,5	2019

Таблица 2.8 Структура вспомогательного оборудования котельной «Почта»

№	Наименование
1	Водяной центробежный насос №1 (для циркуляции теплоносителя), модель «КМ-80-65-160», 50 м ³

№	Наименование
2	Водяной центробежный насос №2 (для циркуляции теплоносителя), модель «КМ-80-65-160», 50 м ³
3	Водяной центробежный насос №3 (для подпитки теплоносителя), модель «КМ-50-32-125», 12 м ³
4	Водяной центробежный насос №4 (для подпитки теплоносителя), модель «КМ-50-32-125», 12 м ³
5	Дутьевой вентилятор ВР280-46(к) 2,2 кВт
6	Дымосос ДН-8, 143 кгс/см ³

Котельная «Интернат» имеет три водогрейных котла КВЦ-0,63. Общая установленная мощность котельной составляет 1,62 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,09263 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°С.

Здание котельной - 1980 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из скважины.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Интернат» представлена в таблицах 2.9 и 2.10 соответственно.

Таблица 2.9 Структура основного оборудования, котельная «Интернат»

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВЦ-0,63	0,54	2010
Водогрейный котел №2	КВЦ-0,63	0,54	2010
Водогрейный котел №3	КВЦ-0,63	0,54	2010

Таблица 2.10 Структура вспомогательного оборудования котельной «Интернат»

- | | |
|---|---|
| № | Наименование |
| 1 | Водяной сетевой насос №1 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМЛ-80-200/2, 60 м³ |
| 2 | Водяной сетевой насос №2 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМЛ-80-200/2», 60м³ |
| 3 | Золоуловитель |
| 4 | Дутьевой вентилятор ВР280-46(к) 2,2 кВт в количестве 3 шт. |
| 5 | Дымосос ДН-9, в количестве 2 шт., 230 кгс/см³ |

На рисунке 1 представлено распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения с. Казачинское.

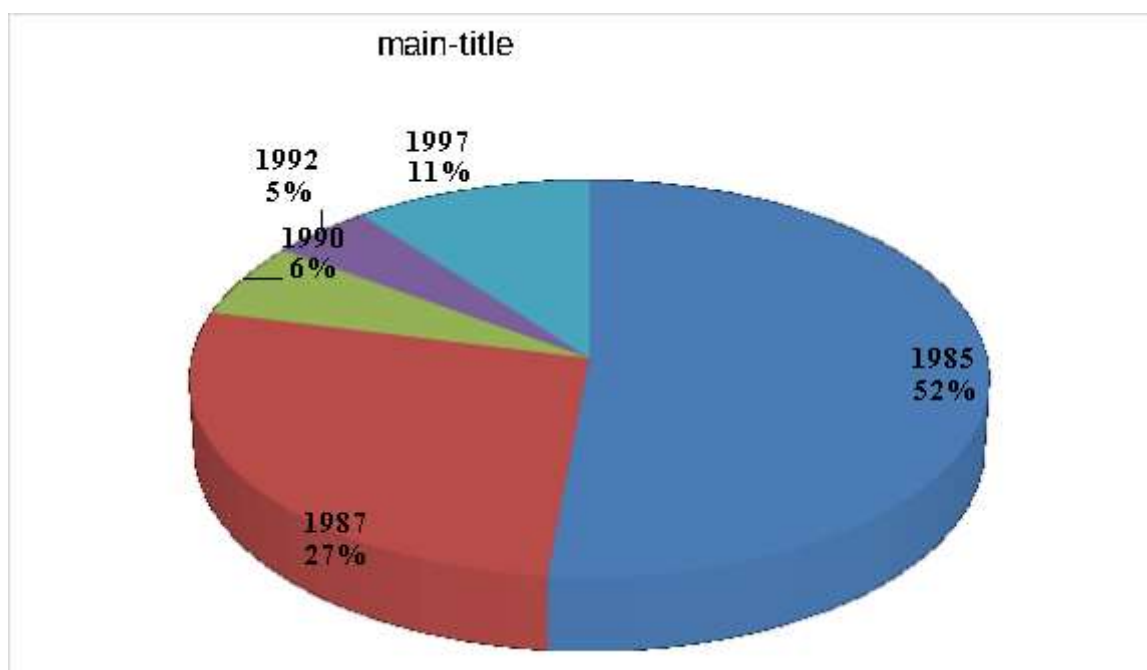


Рисунок 1. Процентное распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.11.

Таблица 2.11 Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии

Параметр	Наименование источников тепловой энергии				
	Котельная «Калинина»	Котельная «Больница»	Котельная «Школа»	Котельная «Почта»	Котельная «Интернат»
Температурный график работы, Тп/То, °С	78/57	78/57	78/57	78/57	78/57
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	4,8	4,0	4	1	1,62
Ограничения тепловой	нет	нет	нет	нет	нет

Параметр	Наименование источников тепловой энергии				
	Котельная «Калинина»	Котельная «Больница»	Котельная «Школа»	Котельная «Почта»	Котельная «Интернат»
мощности					
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	4.8	4,0	4	1	1,62
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0	0	0	0	0
Параметры тепловой мощности, нетто Гкал/час	3,4848	4,5433	3,968	0,9913	1,16070
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационно го оборудования	2004, 2025,2019	2009, 2010	2015, 2016	2019	2010
Коэффициент использования установленной мощности, %	25	15	24	8	4
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям				
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном.				
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует.				
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не выявлено.				

Параметр	Наименование источников тепловой энергии				
	Котельная «Калинина»	Котельная «Больница»	Котельная «Школа»	Котельная «Почта»	Котельная «Интернат»
эксплуатации источников тепловой энергии					

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.

3.1. Описание структуры тепловых сетей от котельных

Тепловые сети котельной «Почта» проложены подземно в непроходных каналах, а также надземно. Протяжённость тепловой сети составляет 330 м в двухтрубном исчислении. Диаметры трубопроводов варьируются от D=57 мм до D=108 мм.

Тепловые сети котельной «Интернат» проложены подземно. Способ прокладки канальный и бесканальный. Протяжённость тепловой сети составляет 460 м в двухтрубном исчислении. Диаметры трубопроводов варьируются от D=32 мм до D=159 мм.

Тепловые сети котельной «Больница» проложены подземно в непроходных каналах, а также надземно. Протяжённость тепловой сети составляет 2238 м в двухтрубном исчислении. Диаметры трубопроводов варьируются от D=32 мм до D=159 мм.

Тепловые сети котельной «Школа» проложены подземно. Способ прокладки канальный и бесканальный. Протяжённость тепловой сети составляет 2550 м в двухтрубном исчислении. Диаметры трубопроводов варьируются от D=40 мм до D=159 мм.

Тепловые сети котельной «Калинина» проложены подземно. Способ прокладки канальный и бесканальный. Протяжённость тепловой сети составляет 2995 м в двухтрубном исчислении. Диаметры трубопроводов варьируются от D=40 мм до D=159 мм.

В котельных в качестве теплоизоляции трубопроводов используется минеральная вата или пенополиуретан. Материал труб - стальные электросварные трубы.

3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Общий вид схем тепловых сетей представлен в приложении Д - К данному разделу.

3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Параметры тепловых сетей приведены в таблицах 3.3.1. – 3.3.2.

Подключенная тепловая нагрузка к котельным с. Казачинское Казачинского района Красноярского края с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях – 5,1128 Гкал/ч. Годы ввода тепловых сетей в эксплуатацию 1979 – 2016 гг.

Вид прокладки трубопроводов тепловой сети – подземная канальная и бесканальная, и надземная на низких опорах.

Основной тип изоляции – маты из минеральной ваты и пенополиуретан.

Характеристика тепловых сетей котельной «Почта» приведена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1. Основные параметры тепловых сетей котельной «Почта»

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
1	Котельная-адм. здание ФГУП Почта России	0,089	35	Маты минеральные	Надземная	1997
2	Котельная-гараж ФГУП Почта России	0,089	20	Маты минеральные	Надземная	1990
3	Котельная-ТК1	0,108	20	Отсутствует	Канальная	1985
4	ТК1-жилой дом №1	0,057	50	Отсутствует	Канальная	1987
5	ТК1-жилой дом №2	0,057	40	Отсутствует	Канальная	1987
6	ТК1-ТК2	0,089	105	Отсутствует	Канальная	1985
7	ТК2-ОАО РЭУ	0,057	10	Отсутствует	Канальная	1985
8	ТК2-Гараж ОАО РЭУ «Иркутский»	0,057	35	Отсутствует	Канальная	1985
9	Гараж ФГУП Почта России-Гараж ОАО «Сибирьтелеком»	0,057	15	Отсутствует	Канальная	1992
Общая протяженность сетей		-	330	-	-	-

Характеристика тепловых сетей котельной «Интернат» приведена в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2. Основные параметры тепловых сетей котельной «Интернат»

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
1	Котельная - ТК1	0,159	10	Пенополиуретан	Канальная	1980
2	ТК1-ТК2	0,108	85	Отсутствует	Канальная	1980
3	ТК2 - Адм. здание налоговой	0,057	10	Отсутствует	Канальная	1980
4	ТК1-Интернат 8 вида	0,089	20	Маты минеральные	Канальная	1980
5	ТК2-ТК3	0,108	60	Пенополиуретан	Канальная	1980
6	ТК1-ТК4	0,089	35	Пенополиуретан	Канальная	1980
7	ТК4-Жилой дом	0,032	65	Пенополиуретан	Бесканальная	1980
8	ТК4-ТК5	0,076	50	Пенополиуретан	Бесканальная	1980
9	ТК5-Магазин	0,057	40	Отсутствует	Канальная	1982
10	ТК5-ТК6	0,057	25	Пенополиуретан	Бесканальная	1982
11	ТК6-Жилой дом	0,032	10	Пенополиуретан	Бесканальная	1982
12	ТК6-Пищеблок дет. сада	0,032	20	Пенополиуретан	Бесканальная	1982
13	ТК6-Детский сад	0,057	30	Пенополиуретан	Бесканальная	1982
Общая протяженность сетей		-	460	-	-	-

Характеристика тепловых сетей котельной «Больница» приведена в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3. Основные параметры тепловых сетей котельной «Больница»

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
-------	-------------------------------------	---	---	----------------------------	---------------	--------------------------

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
1	Котельная-ТК1	0,159	10	Пенополиуретан	Канальная	2006
2	Детский стационар-пищеблок-поликлиника-гараж	0,057	100	Маты минеральные	Надземная	2010
3	ТК1-ТК2	0,108	50	Пенополиуретан	Бесканальная	2006
4	ТК2-Детская консультация	0,057	40	Отсутствует	Канальная	1995
5	ТК2-Стационар	0,089	30	Отсутствует	Канальная	1995
6	ТК2-ТК3	0,108	150	Пенополиуретан	Канальная	2006
7	ТК3-Жилой дом №26 ул. Советская	0,108	160	Отсутствует	Канальная	1995
8	Жилой дом №32, №30, №28, №26	0,057	40	Отсутствует	Надземная	1995
9	ТК1-инфекционное отделение	0,089	145	Маты минеральные	Надземная	2010
10	Инфекционное отделение-жилой дом №7	0,057	40	Маты минеральные	Канальная	2010
11	ТК1-ТК8	0,133	160	Пенополиуретан	Канальная	2007
12	ТК8-ТК9-ТК10-ТК11	0,089	90	Пенополиуретан	Канальная	2008
13	ТК9-Жилой дом №34, №35	0,032	30	Отсутствует	Канальная	1980
14	ТК10-Жилой дом	0,032	35	Отсутствует	Канальная	1980

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	№32, №33					
15	ТК11-Жилой дом №30	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
16	ТК8-ТК12-ТК13-ТК14	0,108	120	Пенополиуретан	Канальная	2008
17	ТК12-Жилой дом №36	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
18	ТК13-Жилой дом №38	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
19	ТК14-ТК15-Пансионат	0,089	380	Пенополиуретан	Канальная	2008
20	ТК1-ТК4	0,089	60	Пенополиуретан	Канальная	2006
21	ТК4-Прачечная	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2006
22	ТК4-ТК5-Гараж	0,089	25	Отсутствует	Канальная	1979
23	ТК4-ТК6-ТК7	0,089	150	Пенополиуретан	Канальная	2010
24	ТК6-Жилой дом №28	0,057	95	Отсутствует	Канальная	1979
25	ТК7-Жилой дом №26	0,057	80	Пенополиуретан	Канальная	1979
26	ТК7-Вет. станция	0,057	20	Отсутствует	Канальная	1979
27	ТК7-Гараж	0,057	90	Отсутствует	Канальная	1979
28	ТК14/1-Детский сад	0,089	98	Пенополиуретан	Канальная	2016
Общая протяженность		-	2238	-	-	-

Характеристика тепловых сетей котельной «Школа» приведена в таблице 3.3.4.

Таблица 3.3.4. Основные параметры тепловых сетей котельной «Школа»

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
1	Котельная-ТК1	0,159	10	Пенополиуретан	Канальная	2004
2	ТК1-ТК2-ТК3	0,159	130	Пенополиуретан	Канальная	2008
3	ТК3-Дом журналиста	0,057	20	Пенополиуретан	Бесканальная	2007
4	ТК3-ТК4	0,133	130	Пенополиуретан	Канальная	2008
5	ТК4-МО МВД Адм. здание	0,108	25	Пенополиуретан	Канальная	2008
6	ТК4-МО МВД Гараж	0,089	20	Пенополиуретан	Канальная	2008
7	ТК2-Районный центр внешкольной работы	0,057	20	Отсутствует	Канальная	1999
8	ТК2-Жилой дом	0,040	50	Отсутствует	Канальная	1999
9	ТК2-Гараж	0,057	30	Отсутствует	Канальная	1999
10	ТК1-Автовокзал	0,057	70	Пенополиуретан	Канальная	1985
11	ТК1-ТК5-ТК6	0,108	135	Пенополиуретан	Канальная	2012
12	ТК5-Гараж	0,057	50	Пенополиуретан	Канальная	2012
13	ТК4-Жилой дом №16, №18, №5 ул. Красноармейская	0,057	120	Пенополиуретан	Канальная	2012
14	ТК5-ТК7	0,076	40	Пенополиуретан	Канальная	2012
15	ТК7-Жилой дом №1, №2 пер. Школьный	0,057	30	Пенополиуретан	Канальная	2012
16	ТК1-ТК8-ТК9-ТК10	0,089	180	Пенополиуретан	Канальная	2012
17	ТК7-Жилой	0,057	60	Пенополиуретан	Канальная	2012

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	дом №20 ул. Красноармейская					
18	TK9-Библиотека	0,089	30	Пенополиуретан	Канальная	2012
19	TK9-Спортзал	0,057	40	Пенополиуретан	Канальная	2012
20	TK10-Гараж	0,057	5	Пенополиуретан	Канальная	2012
21	TK10- TK11-Гараж	0,057	20	Пенополиуретан	Канальная	2012
22	TK11-Мастерские	0,057	40	Пенополиуретан	Канальная	1995
23	TK11- TK12- TK13- TK14-TK15	0,159	240	Пенополиуретан	Канальная	2012
24	TK12-Автокласс	0,057	5	Пенополиуретан	Канальная	2012
25	TK13-Начальная школа	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
26	TK14-Средняя школа	0,108	85	Пенополиуретан	Канальная	2012
27	Начальная школа- TK21	0,089	210	Отсутствует	Канальная	1980
28	TK21-Жилой дом №7 ул. Вейнбаума	0,057	50	Отсутствует	Бесканальная	1980
29	TK15-ИП Гетманов	0,057	60	Пенополиуретан	Бесканальная	2012
30	TK15-Жилой дом №140а ул. Советская	0,057	70	Пенополиуретан	Бесканальная	2012

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
31	TK15-TK17	0,108	100	Пенополиуретан	Канальная	2005
32	TK17-Дом культуры	0,089	30	Пенополиуретан	Канальная	2005
33	TK15-TK18	0,089	30	Пенополиуретан	Канальная	2012
34	TK18- TK19- Администрация	0,089	60	Пенополиуретан	Канальная	2012
35	TK18-TK20	0,076	30	Пенополиуретан	Канальная	2012
36	TK20- Детский сад	0,057	5	Пенополиуретан	Канальная	1986
37	TK20- Церковь	0,040	40	Пенополиуретан	Канальная	2008
Общая протяженность сетей		-	2280	-		-

Характеристика тепловых сетей котельной «Калинина» приведена в таблице 3.3.5.

Таблица 3.3.5. Основные параметры тепловых сетей котельной «Калинина»

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
1	Котельная- TK1	0,159	60	Пенополиуретан	Канальная	2012
2	Котельная- TK2	0,133	160	Отсутствует	Канальная	1976
3	TK2-Жилой дом №3 ул. Ломоносова	0,032	5	Пенополиуретан	Бесканальная	2007
4	TK2-TK3- TK4-TK5- TK6	0,108	260	Пенополиуретан	Бесканальная	2007
5	TK3-Жилой дом №1 ул. Ломоносова	0,040	10	Пенополиуретан	Бесканальная	2007
6	TK4-Жилой	0,032	30	Пенополиуретан	Бесканаль	2007

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	дом №20 ул. Советская				ная	
7	ТК5-Жилой дом №22 ул. Советская	0,057	15	Пенополиуретан	Канальная	2007
8	ТК6-Жилой дом №24 ул. Советская	0,057	15	Пенополиуретан	Канальная	2007
9	ТК2-ТК7	0,108	25	Пенополиуретан	Канальная	2012
10	ТК7-Жилой дом №2 ул. Ломоносова	0,057	30	Пенополиуретан	Канальная	2012
11	ТК7-ТК8-ТК9	0,089	225	Пенополиуретан	Канальная	2006
12	ТК8-Жилой дом №18 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
13	ТК9-Жилой дом №16 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
14	ТК9-ТК10-ТК11-ТК12-ТК13-ТК14-ТК15-ТК16	0,089	315	Отсутствует	Канальная	1980
15	ТК1-Жилой дом №14 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
16	ТК11-Жилой дом №12 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
17	ТК12-Жилой дом	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	№10 ул. Советская					
18	TK13- Жилой дом №8 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
19	TK14- Жилой дом №6 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
20	TK15- Жилой дом №4 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
21	TK16- Жилой дом №2 ул. Советская	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
22	TK7-TK17-TK18-TK19	0,089	280	Пенополиуретан	Канальная	2009
23	TK17- Жилой дом №4 ул. Калинина	0,032	10	Пенополиуретан	Канальная	2009
24	TK18- Жилой дом №6 ул. Калинина	0,032	20	Отсутствует	Канальная	1980
25	TK19- Жилой дом №8, №10 ул. Калинина	0,032	40	Отсутствует	Канальная	1980
26	TK19-TK20-TK21	0,076	80	Пенополиуретан	Канальная	2009
27	TK20- Жилой дом №12 ул. Калинина	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980
28	TK21- Жилой дом	0,032	10	Отсутствует	Канальная	1980

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	№14 ул. Калинина					
29	ТК1-ТК22-ТК23	0,108	70	Пенополиуретан	Канальная	2012
30	ТК1-ТК24	0,076	70	Пенополиуретан	Бесканальная	2012
31	ТК24-Жилой дом №1 ул. Калинина	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
32	ТК22-Жилой дом №2 ул. Калинина	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
33	ТК23-Жилой дом №3 ул. Калинина	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
34	ТК1-ТК25-ТК26-ТК27-ТК28-ТК29	0,133	290	Пенополиуретан	Канальная	2012
35	ТК25-Жилой дом №1 ул. Гагарина	0,057	65	Пенополиуретан	Канальная	2012
36	ТК26-Жилой дом №2 ул. Гагарина	0,057	25	Пенополиуретан	Канальная	2012
37	ТК25-Жилой дом №3 ул. Гагарина	0,057	45	Пенополиуретан	Канальная	2012
38	ТК26-Жилой дом №4 ул. Гагарина	0,057	20	Пенополиуретан	Канальная	2012
39	ТК27-Жилой дом №5 ул.	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	Гагарина					
40	ТК28- Жилой дом №6 ул. Гагарина	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
41	ТК29- Жилой дом №7 ул. Гагарина	0,057	10	Пенополиуретан	Канальная	2012
42	ТК29- ТК30- ТК31- ТК32- Гараж	0,108	240	Пенополиуретан	Канальная	2012
43	ТК30- Жилой дом №8 ул. Гагарина	0,032	10	Отсутствует	Канальная	2003
44	ТК31- Жилой дом №9, №10 ул. Гагарина	0,032	30	Отсутствует	Канальная	2003
45	ТК32- Жилой дом №11, №12 ул. Гагарина	0,032	30	Отсутствует	Канальная	2003
46	ТК16- ТК34- Жилой дом №1Г ул. Советская	0,076	90	Пенополиуретан	Бесканальная	2010
47	ТК34- ТК35- Жилой дом №1Д ул. Советская	0,076	20	Пенополиуретан	Бесканальная	2014
48	Гараж- ТК36	0,089	100	Отсутствует	Бесканальная	2003
49	ТК36-	0,057	50	Отсутствует	Бесканальная	2003

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
	Контора				ная	
50	ТК36-Пролодная	0,076	55	Отсутствует	Бесканальная	2003
51	ТК36-Гараж	0,040	35	Пенополиуретан	Бесканальная	2007
	Общая протяженность сетей	-	2995	-	-	-

Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта предоставлено в таблицах 3.3.1-3.3.5, в процентном соотношении отражено на рисунках 2-6.

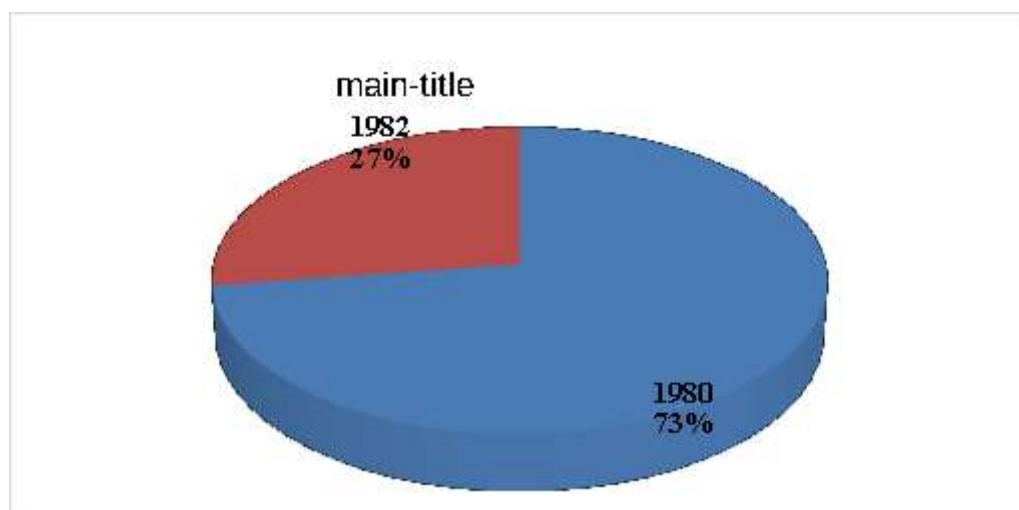


Рисунок 2. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная «Почта»

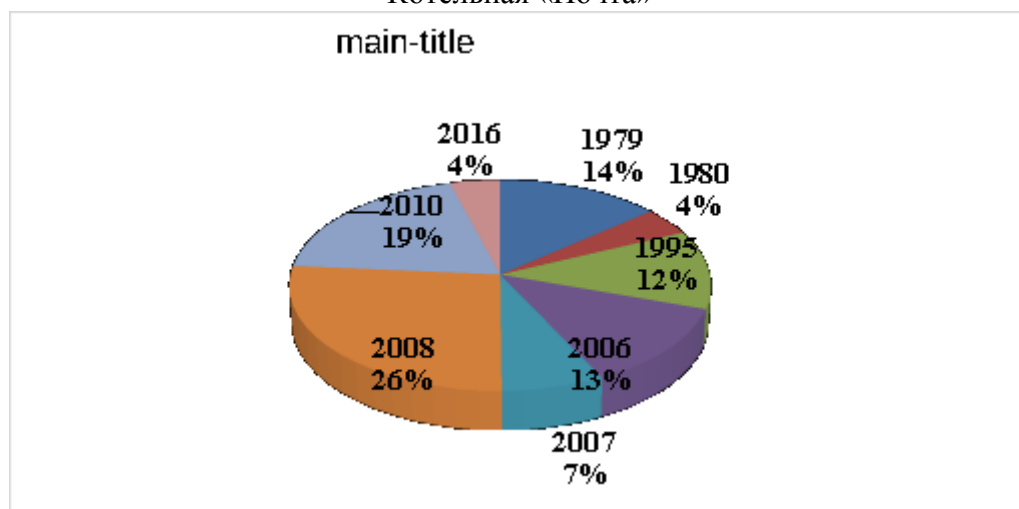


Рисунок 3. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная «Интернат»

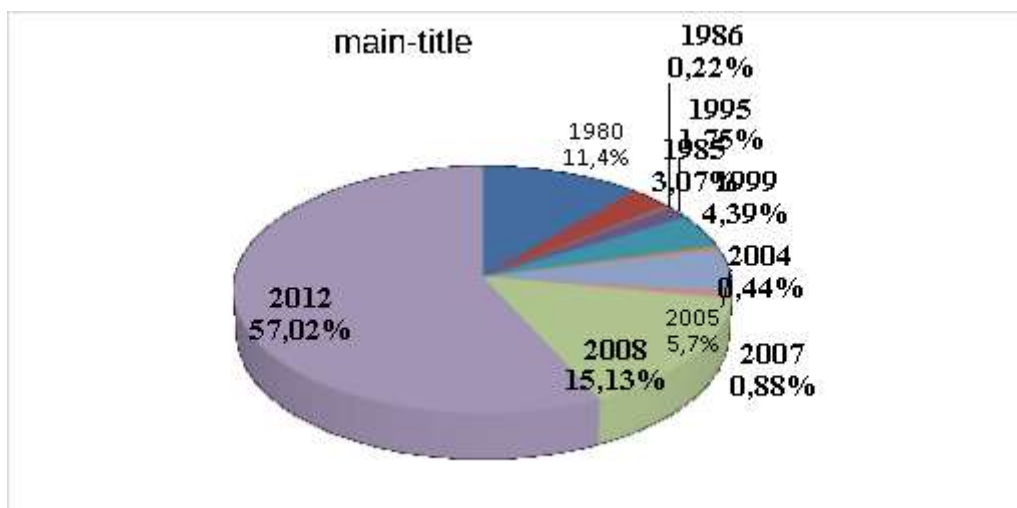


Рисунок 4. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная «Больница»

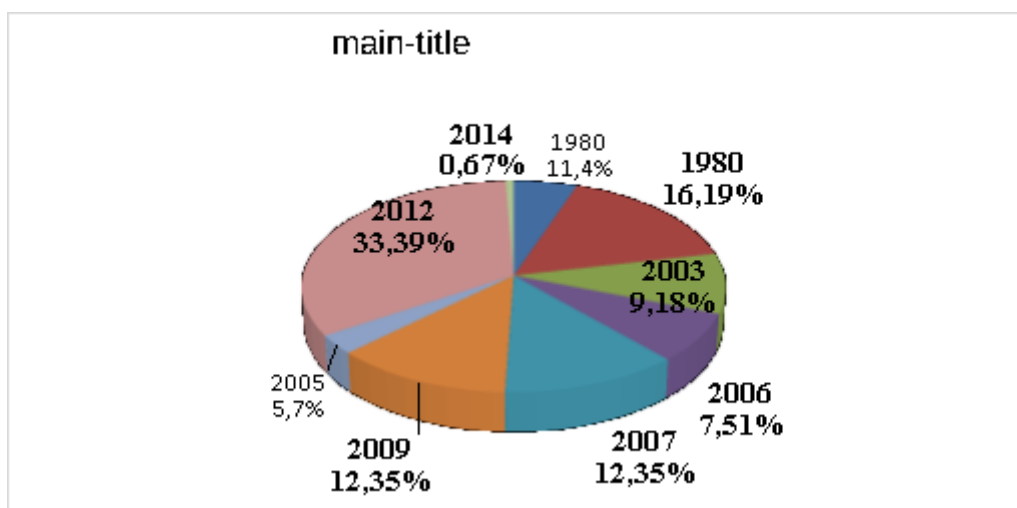


Рисунок 5. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная «Школа»

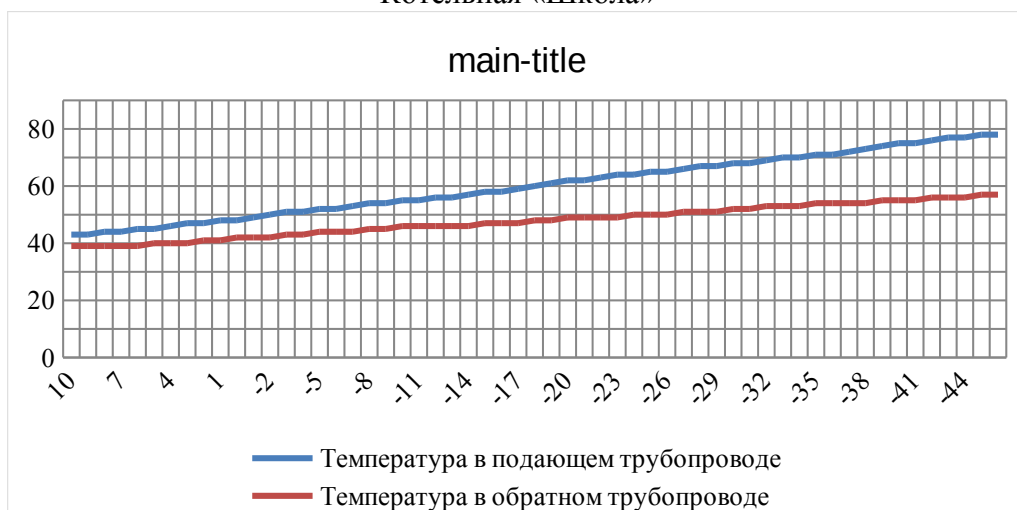


Рисунок 6. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная «Калинина»

3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на

тепловых сетях.

На тепловых сетях действующих секционирующих задвижек нет. Регулирующих задвижек и арматуры принята чугунная.

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры в системе теплоснабжения от котельных с. Казачинское Казачинского района Красноярского края представляют собой сборные типовые железобетонные конструкции, предназначенные для прокладки подземных теплопроводов, размещение арматуры и проведение ремонтных работ. Такие конструкции позволяют сохранять стабильный температурный режим в трубопроводах на всей его протяженности.

3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по фактическому температурному графику по следующим причинам:

- 1) присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах;
- 2) неспособность системы выдать более высокие температуры.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Казачинское Казачинского района представлен на рисунке 7.

$$P = e^{-\omega}$$

Рисунок 7. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных с. Казачинское Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Казачинское Казачинского района Красноярского края принят 78/57 °С.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей.

3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Проводятся гидравлические испытания, осмотры и контрольные раскопки по мере необходимости и наличия денежных средств.

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей с. Казачинское Казачинского района Красноярского края. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят

РД 102- 008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);

- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

- Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Летние ремонты проводятся ежегодно по мере необходимости и наличия денежных средств.

3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлено в пункте 3.14.

3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Таблица 3.14.1. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов учета тепловой энергии)

Источник тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Суммарные потери, Гкал/год	через изоляцию и с нормативными утечками.
Котельная «Почта»	0,089	160	234	78	57	78	79,452
	0,057	150					
	0,108	20					
Котельная «Интернат»	0,032	95	234	78	57	60	63,225
	0,057	105					
	0,076	50					
	0,089	55					
	0,108	145					
	0,159	10					
Котельная	0,032	95	234	78	57	452	469,801

Источник тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Суммарные потери, Гкал/год	через изоляцию и с нормативными утечками.
я «Больница»	0,057	515					
	0,089	978					
	0,108	408					
	0,133	160					
	0,159	10					
Котельная я «Школа»	0,04	90	234	78	57	456	479,085
	0,057	705					
	0,076	70					
	0,089	560					
	0,108	345					
	0,133	130					
	0,159	380					
Котельная я «Калинина»	0,032	285	234	78	57	693	719,557
	0,04	45					
	0,057	325					
	0,076	315					
	0,089	920					
	0,108	595					
	0,133	450					
	0,159	60					

3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети от котельных в с. Казачинское Казачинского района Красноярского края отсутствуют.

3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Тип присоединения потребителей к тепловым сетям непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха. Нагрузки на горячее водоснабжение нет, имеется только отопительная нагрузка, при этом

не официальный разбор ГВС осуществляется через отопительные приборы, что обуславливает большие потери теплоносителя.

3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 3.17.1.

Таблица 3.17.1 – Сведения о наличии коммерческого приборного учёта, отпущенной тепловой энергии из тепловых сетей потребителям

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Прибор учета
		Тепловая энергия
1	Котельная «Почта»	отсутствует
2	Котельная «Интернат»	отсутствует
3	Котельная «Больница»	отсутствует
4	Котельная «Школа»	отсутствует
5	Котельная «Калинина»	отсутствует

Учет отпущенной тепловой энергии происходит либо по договорным нагрузкам, либо по приборам учета тепловой энергии, установленных у потребителя. Узлы учета установлены в общественно-административных зданиях.

3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Средства автоматизации, телемеханизации и связи не применяются.

На котельных регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется вручную.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Казачинское нет, в связи с отсутствием таковых.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита от превышения давления на тепловых сетях в с. Казачинское отсутствует.

3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

По состоянию на 2025 год на тепловых сетях с. Казачинское Казачинского района Красноярского края от котельных «Почта», «Калинина», «Школа», «Больница», «Интернат» бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии

На территории с. Казачинское действует пять источников централизованного теплоснабжения имеющие наружные сети теплоснабжения. Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Зоны действия источников теплоснабжения

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
Котельная «Калинина»	Население	ул. Ломоносова, ул. Советская, ул. Калинина, ул. Гагарина,	0,71313
Котельная «Больница»	КГКУ «Центр занятости населения Казачинского района»	№9 от 15.01.2025	0,01382
	КГБУЗ «Казачинская районная больница»	№1 от 24.01.2025	0,53398
	МБДОУ Казачинский детский сад «Солнышко»	№6 от 22.01.2025	0,54216
	КГБУ СО Пансионат для граждан пожилого возраста и инвалидов «Прибрежный»	№45 от 09.01.2025	0,30739
	КГКУ "Казачинский отдел ветеринарии"	№27 от 24.01.2025	0,05318
Котельная "Школа"	Отдел образования Администрации Казачинского района	№19 от 03.02.2025	0,0222
	Служба по надзору за техническим состоянием самоходных машин и	№31 от 07.02.2025	0,00244

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
	других видов техники Красноярского края		
	МБОУ ДОД Детская школа искусств	№5 от 20.01.2025	0,11201
	МБОУ "Казачинская СОШ"	№29 от 22.01.2025	0,52867
	Администрация Казачинского района	№38 от 22.01.2025	0,26042
	Администрация Казачинского района	№32 от 31.03.2025	0,03723
	МБДОУ Казачинский детский сад №1	№30 от 24.01.2025	0,07809
	МО МВД РФ "Казачинский"	№40 от 22.04.2024	0,35492
	КГАУ Редакция газеты «Новая жизнь»	№13 от 09.01.2025	0,01847
	ГЦНТ	№ 62 от 26.12.2024	0,256395
	Население	пер. Школьный, ул. Советская, ул. Красноармейская, ул. Вейнбаума	0,13745
Котельная "Почта"	ФГУП "Почта России"	№42 от 12.04.2017	0,0638
	ФГУП «ЦЖКУ Минобороны России»	№03-65Т от 16.10.2023	0,04235
	ОАО "Ростелеком"	№23 от 09.01.2008	0,1341
	Население	ул. Советская, ул. Партизанская	0,02043
Котельная		№15 от 09.01.2018	0,0018

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
"Интернат"	ИП Молодавкина Светлана Николаевна.		
	Нотариус по Казачинскому нотариальному округу	№14 от 18.02.2020	0,0029
	КГБОУ «Казачинское школа»	№60 от 20.01.2025	0,1254
	КГКУ УСЗН	№55 от 21.01.2025	0,01204
	КГБУ СО КЦСОН	№35 от 14.01.2025	0,0136
	МБДОУ Казачинский детский сад №1	№30 от 24.01.2025	0,0128
	МБУ ДО «Спортивная школа»	№ 28 от 23.01.2025	0,050264
	МБУК ЦКС Казачинского района	№24 от 24.01.2025	0,4125
	Агентство записи актов гражданского состояния	№11 от 31.01.2025	0,0044
	КГКУ Противопожарная охрана Красноярского края	№2 от 28.12.2025	0,0033
	Главное следственное управление	№66 от 29.11.2024	0,0107
	ОСФР по Красноярскому краю	№68 от 06.02.2025	0,01268

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха от котельных для потребителей с. Казачинское Казачинского района представлено в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Расчетная нагрузка потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Количество потребителей	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
Котельная «Школа»		
24:17:2401024	27	2,36518

24:17:2401025 24:17:2401026 24:17:2401016 24:17:2401019 Жилые и общественные здания		
Котельная «Интернат»		
24:17:2401016 Жилые и общественные здания	11	0,09263
Котельная «Больница»		
24:17:2401041 24:17:2401044 24:17:2401047 24:17:2401042 Жилые и общественные здания	17	1,66731
Котельная «Калинина»		
24:17:2401040, 24:17:2401041, 24:17:2401046, 24:17:2401048 Жилые и общественные здания	40	0,72695
Котельная «Почта»		
24:17:2401023, 24:17:2401026, 24:17:2401028 Жилые и общественные здания	5	0,26073

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлено в пункте 5.1.1.

5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Неудовлетворительное качество теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

В целом, система теплоснабжения квартиры состоит из трех основных элементов – источника тепла, теплопроводов и нагревательных приборов.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах с. Казачинское нет сведений.

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Описание значений потребления тепловой энергии в разрезе источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1 – Потребление тепловой энергии

Элемент территориального деления	Отопительный период	За год в целом
Котельная «Школа»		
24:17:2401024 24:17:2401025 24:17:2401026 24:17:2401016 24:17:2401019	4885,915	4885,915
Котельная «Интернат»		
24:17:2401016	284,775	284,775
Котельная «Больница»		
24:17:2401041 24:17:2401044 24:17:2401047 24:17:2401042	3381,199	3381,199
Котельная «Калинина»		
24:17:2401040, 24:17:2401041, 24:17:2401046, 24:17:2401048	4221,443	4221,443
Котельная «Почта»		
24:17:2401023, 24:17:2401026, 24:17:2401028	348,548	348,548

Часть 6. Балансы тепловой мощности

Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 46°C.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Калинина»	4,8	4,8	0,0352	3,4848	719,56	0,72695	2,75785
2	Котельная «Больница»	4,0	4,0	0,0367	4,5433	469,8	1,66731	2,87599
3	Котельная «Школа»	4	4	0,032	3,968	479,08	2,36518	1,60282
4	Котельная «Почта»	1	1	0,0087	0,9913	79,45	0,26073	0,73057
5	Котельная «Интернат»	1,62	1,62	0,4593	1,1607	63,26	0,09263	1,06807

6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии с. Казачинское Казачинского района представлено в табл. 6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

№	Источник тепловой энергии	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Калинина»	2,75785
2	Котельная «Больница»	2,87599
3	Котельная «Школа»	1,60282
4	Котельная «Почта»	0,73057
5	Котельная «Интернат»	1,06807

6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

У теплоснабжающей организации отсутствует расчет гидравлического режима.

6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По состоянию на 2025 год дефицитов тепловой мощности нет и, следовательно, нет влияния дефицитов на качество теплоснабжения потребителей.

6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Водоподготовительные установки отсутствуют в котельных «Почта» и «Интернат».

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

В котельных, расположенных в с. Казачинское, «Калинина», «Школа» и «Больница» используется установка дозирования комплексоната (реагента) в целях водоподготовки сетевой воды для системы теплоснабжения.

Установка дозирования комплексоната предназначена для пропорционального дозирования комплексоната в подпиточную, питательную и сетевую воду систем теплоснабжения.

Используется автоматическая система дозирования реагентов «Комплексон-6» (АСДР «Комплексон-6»). АСДР «Комплексон-6» предназначена для точного дозирования реагентов для обработки воды, в том числе, с целью снижения коррозии и отложений. Количество подпиточной воды по котельной «Калинина» за отопительный сезон 2019-2020 составляет 1468 кубических метров, по котельной «Больница» объем подпиточной воды за отопительный период 2019-2020 г составляет 595 кубических метров.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На всех котельных села Казачинское в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 3БР. Данные по выработке и расходу топлива представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Выработка ТЭ и расход топлива по источникам теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Выработка тепловой энергии от источника, Гкал	Расход основного топлива за 2019 год	
		т.н.т.	Вид
Котельная «Калинина»	4941	1499,89	Бурый уголь 3БР
Котельная «Больница»	3851	1175,37	Бурый уголь 3БР
Котельная «Школа»	5365	1628,88	Бурый уголь 3БР
Котельная «Почта»	428	149,18	Бурый уголь 3БР
Котельная «Интернат»	348	130,02	Бурый уголь 3БР
Итого	14933	4583,34	-

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Количество резервного топлива на источниках теплоснабжения с. Казачинское представлено в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Количество резервного топлива

Источник тепловой энергии	Количество резервного топлива, т.н.т.	Вид топлива
Котельная «Калинина»	300	Бурый уголь 3БР
Котельная «Больница»	300	Бурый уголь 3БР
Котельная «Школа»	400	Бурый уголь 3БР
Котельная «Почта»	10	Бурый уголь 3БР
Котельная «Интернат»	60	Бурый уголь 3БР

8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основной вид топлива бурый уголь 3БР.

Характеристика топлива представлена в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг
Бурый уголь 3БР	Переясловский разрез	4203

В Красноярском крае производится добыча Балахтинского угля с более высокой теплотой сгорания 4920 Ккал/кг, использование данного вида угля экономически нецелесообразно.

8.4. Описание использования местных видов топлива

Основное топливо источников – бурый уголь. Топливо поставляется из ближайших и экономически выгодных по стоимости районов Красноярского края.

8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным и единственным видом топлива котельных с. Казачинское является бурый уголь ЗБР. Низшая теплота сгорания 4203 Ккал/кг.

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основное топливо источников – бурый уголь ЗБР. Использование другого вида топлива не планируется.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.32 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega}$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a * m * K_c * d^{0.208}$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании $K_c=1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 * I^{2,6}$$

$$I = \frac{n}{n_0}$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 – Оценка надежности тепловых сетей»

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
Котельная «Почта»				
Котельная-адм. здание ФГУП Почта России	0,089	1997	2,3781E-06	0,999998
Котельная-гараж ФГУП Почта России	0,089	1990	2,3781E-06	0,999998
Котельная-ТК1	0,108	1985	2,47577E-06	0,999998
ТК1-жилой дом №1	0,057	1987	1,12773E-06	0,999999
ТК1-жилой дом №2	0,057	1987	2,1676E-06	0,999998
ТК1-ТК2	0,089	1985	2,3781E-06	0,999998
ТК2-ОАО РЭУ	0,057	1985	2,1676E-06	0,999998

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
ТК2-Гараж ОАО РЭУ «Иркутский»	0,057	1985	4,57953E-06	0,999995
Гараж ФГУП Почта России-Гараж ОАО «Сибирьтелеком»	0,057	1992	4,57953E-06	0,999995
Котельная «Интернат»				
Котельная - ТК1	0,159	1980	0,000121447	0,999879
ТК1-ТК2	0,108	1980	0,000112059	0,999888
ТК2 - Адм. здание налоговой	0,057	1980	9,81109E-05	0,999902
ТК1-Интернат 8 вида	0,089	1980	0,000107639	0,999892
ТК2-ТК3	0,108	1980	0,000112059	0,999888
ТК1-ТК4	0,089	1980	0,000107639	0,999892
ТК4-Жилой дом	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК4-ТК5	0,076	1980	0,000104161	0,999896
ТК5-Магазин	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
ТК5-ТК6	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
ТК6-Жилой дом	0,032	1982	7,58792E-05	0,999924
ТК6-Пищеблок дет. сада	0,032	1982	7,58792E-05	0,999924
ТК6-Детский сад	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
Котельная «Больница»				
Котельная-ТК1	0,159	2006	6,98024E-06	0,999993
Детский стационар-пищеблок-поликлиника-гараж	0,057	2010	2,1676E-06	0,999998
ТК1-ТК2	0,108	2006	6,44069E-06	0,999994
ТК2-Детская консультация	0,057	1995	2,7765E-05	0,999972
ТК2-Стационар	0,089	1995	3,04614E-05	0,99997
ТК2-ТК3	0,108	2006	6,44069E-06	0,999994

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
ТК3-Жилой дом №26 ул. Советская	0,108	1995	3,17124E-05	0,999968
Жилой дом №32, №30, №28, №26	0,057	1995	2,7765E-05	0,999972
ТК1-инфекционное отделение	0,089	2010	2,3781E-06	0,999998
Инфекционное отделение-жилой дом №7	0,057	2010	2,1676E-06	0,999998
ТК1-ТК8	0,133	2007	5,4621E-06	0,999995
ТК8-ТК9-ТК10-ТК11	0,089	2008	4,00702E-06	0,999996
ТК9-Жилой дом №34, №35	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК10-Жилой дом №32, №33	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК11-Жилой дом №30	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК8-ТК12-ТК13-ТК14	0,108	2008	4,17158E-06	0,999996
ТК12-Жилой дом №36	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК13-Жилой дом №38	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК14-ТК15-Пансионат	0,089	2008	4,00702E-06	0,999996
ТК1-ТК4	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК4-Прачечная	0,057	2006	5,639E-06	0,999994
ТК4-ТК5-Гараж	0,089	1979	0,000114963	0,999885
ТК4-ТК6-ТК7	0,089	2010	2,3781E-06	0,999998
ТК6-Жилой дом №28	0,057	1979	0,000104786	0,999895
ТК7-Жилой дом №26	0,057	1979	0,000104786	0,999895
ТК7-Вет. станция	0,057	1979	0,000104786	0,999895

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
ТК7-Гараж	0,057	1979	0,000104786	0,999895
ТК14/1-Детский сад	0,089	2016	1,36683E-07	1
Котельная «Школа»				
Котельная-ТК1	0,159	2004	1,01264E-05	0,99999
ТК1-ТК2-ТК3	0,159	2008	4,52105E-06	0,999995
ТК3-Дом журналиста	0,057	2007	4,57953E-06	0,999995
ТК3-ТК4	0,133	2008	4,35622E-06	0,999996
ТК4-МО МВД Адм. здание	0,108	2008	4,17158E-06	0,999996
ТК4-МО МВД Гараж	0,089	2008	4,00702E-06	0,999996
ТК2-Районный центр внешкольной работы	0,057	1999	1,72833E-05	0,999983
ТК2-Жилой дом	0,040	1999	1,60559E-05	0,999984
ТК2-Гараж	0,057	1999	1,72833E-05	0,999983
ТК1-Автовокзал	0,057	1985	6,86743E-05	0,999931
ТК1-ТК5-ТК6	0,108	2012	1,28805E-06	0,999999
ТК5-Гараж	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК4-Жилой дом №16, №18, №5 ул. Красноармейская	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК5-ТК7	0,076	2012	1,19727E-06	0,999999
ТК7-Жилой дом №1, №2 пер. Школьный	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК1-ТК8-ТК9-ТК10	0,089	2012	1,23724E-06	0,999999
ТК7-Жилой дом №20 ул. Красноармейская	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК9-Библиотека	0,089	2012	1,23724E-06	0,999999
ТК9-Спортзал	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
TK10-Гараж	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK10-TK11-Гараж	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK11-Мастерские	0,057	1995	2,7765E-05	0,999972
TK11-TK12-TK13-TK14-TK15	0,159	2012	1,39596E-06	0,999999
TK12-Автокласс	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK13-Начальная школа	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK14-Средняя школа	0,108	2012	1,28805E-06	0,999999
Начальная школа-TK21	0,089	1980	0,000107639	0,999892
TK21-Жилой дом №7 ул. Вейнбаума	0,057	1980	9,81109E-05	0,999902
TK15-ИП Гетманов	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK15-Жилой дом №140а ул. Советская	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK15-TK17	0,108	2005	7,8093E-06	0,999992
TK17-Дом культуры	0,089	2005	7,50124E-06	0,999992
TK15-TK18	0,089	2012	1,23724E-06	0,999999
TK18-TK19-Администрация	0,089	2012	1,23724E-06	0,999999
TK18-TK20	0,076	2012	1,19727E-06	0,999999
TK20-Детский сад	0,057	1986	6,35456E-05	0,999936
TK20-Церковь	0,040	2008	3,39294E-06	0,999997
Котельная «Калинина»				
Котельная-TK1	0,159	2012	1,39596E-06	0,999999
Котельная-TK2	0,133	1976	0,000150836	0,999849

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
ТК2-Жилой дом №3 ул. Ломоносова	0,032	2007	4,06134E-06	0,999996
ТК2-ТК3-ТК4-ТК5-ТК6	0,108	2007	5,23059E-06	0,999995
ТК3-Жилой дом №1 ул. Ломоносова	0,040	2007	4,25429E-06	0,999996
ТК4-Жилой дом №20 ул. Советская	0,032	2007	4,06134E-06	0,999996
ТК5-Жилой дом №22 ул. Советская	0,057	2007	4,57953E-06	0,999995
ТК6-Жилой дом №24 ул. Советская	0,057	2007	4,57953E-06	0,999995
ТК2-ТК7	0,108	2012	1,28805E-06	0,999999
ТК7-Жилой дом №2 ул. Ломоносова	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК7-ТК8-ТК9	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК8-Жилой дом №18 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК9-Жилой дом №16 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК9-ТК10-ТК11-ТК12-ТК13-ТК14-ТК15-ТК16	0,089	1980	0,000107639	0,999892
ТК1-Жилой дом №14 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК11-Жилой дом №12 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК12-Жилой дом №10 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
ТК13-Жилой дом №8 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК14-Жилой дом №6 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК15-Жилой дом №4 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК16-Жилой дом №2 ул. Советская	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК7-ТК17-ТК18-ТК19	0,089	2009	3,12752E-06	0,999997
ТК17-Жилой дом №4 ул. Калинина	0,032	2009	2,52812E-06	0,999997
ТК18-Жилой дом №6 ул. Калинина	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК19-Жилой дом №8, №10 ул. Калинина	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК19-ТК20-ТК21	0,076	2009	3,02647E-06	0,999997
ТК20-Жилой дом №12 ул. Калинина	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК21-Жилой дом №14 ул. Калинина	0,032	1980	8,70094E-05	0,999913
ТК1-ТК22-ТК23	0,108	2012	1,28805E-06	0,999999
ТК1-ТК24	0,076	2012	1,19727E-06	0,999999
ТК24-Жилой дом №1 ул. Калинина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК22-Жилой дом №2 ул. Калинина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
ТК23-Жилой	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
дом №3 ул. Калинина				
TK1-TK25-TK26-TK27-TK28-TK29	0,133	2012	1,34507E-06	0,999999
TK25-Жилой дом №1 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK26-Жилой дом №2 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK25-Жилой дом №3 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK26-Жилой дом №4 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK27-Жилой дом №5 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK28-Жилой дом №6 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK29-Жилой дом №7 ул. Гагарина	0,057	2012	1,12773E-06	0,999999
TK29-TK30-TK31-TK32-Гараж	0,108	2012	1,28805E-06	0,999999
TK30-Жилой дом №8 ул. Гагарина	0,032	2003	8,58046E-06	0,999991
TK31-Жилой дом №9, №10 ул. Гагарина	0,032	2003	8,58046E-06	0,999991
TK32-Жилой дом №11, №12 ул. Гагарина	0,032	2003	8,58046E-06	0,999991
TK16-TK34-Жилой дом №1Г ул.	0,076	2010	2,30127E-06	0,999998

Статья себестоимости	Затраты, тыс. руб.	Затраты в %
Условно-постоянные затраты	28103,69	57,5
в том числе:	-	-
- оплата труда	17473,3	35,8
- отчисления на социальные нужды	5276,94	10,8
- сырье и материалы	3870,96	7,9
- прочие расходы	1482,49	3
Условно-переменные затраты	20758,27	42,5
в том числе	-	-
- топливо	9871,5	20,2
- вода на технологические цели	61,52	0,1
- прочие покупаемые энергетические ресурсы	10825,25	22,2

Как видно из таблицы 10.2, наибольшие затраты приходятся на заработную плату и составляют 35,8%, вторые по величине затраты приходятся на прочие покупаемые энергетические ресурсы – 22,2%. Условно-переменные затраты по итогам 2019 года составили 42,5%.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В таблице 11.1.1. представлены тарифы на тепловую энергию на период с 2017 по 2020 год, установленные Региональной энергетической комиссией Красноярского края. Тарифы указаны с учетом НДС.

Таблица 11.1.1 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей с. Казачинское

Наименование предприятия	01.01.1 7- 30.06.1 7	01.07.1 7- 31.12.1 7	01.01.1 8- 30.06.1 8	01.07.1 8- 31.12.1 8	01.01.1 9- 30.06.1 9	01.07.1 9- 31.12.1 9	01.01.2 0- 30.06.2 0	01.07.2 0- 31.12.2 0
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»							
	2854,23	2965,54	2965,54	3081,2	3081,2	3216,72	3216,72	3216,72
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»							
	2047,51	2127,36	2127,36	2210,33	2127,36	2220,93	2220,93	2220,93

Анализ таблицы 11.1.1 показывает, что в рассматриваемом периоде тарифы на тепловую энергию утверждались в соответствии с установленными предельными

индексами роста тарифов. По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения тарифы на услуги теплоснабжения формировались следующим образом: ООО «Казачинский ТЭК» формировало тариф на производство и передачу тепловой энергии как единый тариф для всех теплоисточников, находящихся в эксплуатации.

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией, связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии представлена в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 – Калькуляция расходов ООО «Казачинский ТЭК»

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
Ресурсы, всего:	
Выработка тепловой энергии, всего Гкал	15187,41
Покупка тепловой энергии, Гкал	0,00
Собственные нужды котельных, Гкал	0,00
Отпуск в сеть, Гкал	15187,41
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	2099,306
Потери и собственные нужды в % к выработке	13,8
Полезный отпуск, Гкал	13088,104
1. Расходы, связанные с производством и реализацией, тыс. руб.	48861,95
1.1. Топливо, тыс. руб.	9871,5
Вид топлива	Уголь бурый ЗБР
Расход натурального топлива, т.н.т.	5363,96
1.2. Прочие энергоресурсы, тыс. руб.	10825,25
1.3. Расходы на холодную воду, тыс. руб.	61,52
1.4. Расходы на сырье и материалы, тыс. руб.	3870,96
1.5. Оплата труда, тыс. руб.	17473,3
1.6. Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.	5276,94
1.7. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, тыс. руб.	6,29
1.8. Налоги, тыс. руб.	483,78
1.9. Прочие расходы, относимые на себестоимость товаров/услуг, тыс. руб.	992,41

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
2. Необходимая валовая выручка, всего тыс. руб.	48861,95

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в с. Казачинское не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа на подключение.

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в с. Казачинское не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа по поддержанию мощности.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

На основании выше приведенного анализа можно обозначить следующие основные проблемные места функционирования системы теплоснабжения в с. Казачинское от котельных:

- отсутствие приборов учета в полном объеме на объектах теплоснабжения и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем и уровень потерь при ее транспортировке. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций;

- износ тепловых сетей и их изоляции обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке;

- основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги.

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в таблицу 12.2.1.

Таблица 12.2.1 – Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой с. Казачинское

Наименование источника	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельные с. Казачинское	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как и на источнике теплоснабжения, так и у потребителей 2. Не во всех котельных установлены водоподготовительные установки 3. Требуется замена насосов, мощность завышена, что влияет на эксплуатационные затраты 4. Износ оборудования влияет на надежность теплоснабжения	1. Требуется проведение гидравлической настройки тепловых сетей 2. Нормативный срок службы труб исчерпан и требует ремонта, либо полной замены.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблем не выявлено.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом котельных с. Казачинское отсутствуют.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в с. Казачинское от котельных отсутствуют.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения;
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».



Утверждаю
 Директор ООО «Казачинский ТЭК»
 С.В.Антохов
 «15» сентября 2020 года

Температурный график
 котельных ООО «Казачинский ТЭК»

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	45	39
9	45	39
8	46	39
7	46	39
6	46	39
5	47	40
4	47	40
3	48	40
2	48	41
1	49	41
0	49	42
-1	50	42
-2	51	42
-3	52	43
-4	53	43
-5	54	44
-6	55	44
-7	56	44
-8	57	45
-9	57	45
-10	58	46
-11	58	46
-12	59	46
-13	59	46
-14	60	46
-15	61	47
-16	61	47
-17	62	47
-18	63	48
-19	64	48
-20	65	49
-21	65	49
-22	66	49
-23	67	49
-24	67	50
-25	68	50
-26	68	50
-27	69	51
-28	70	51
-29	70	51
-30	71	52
-31	71	52
-32	72	53
-33	73	53
-34	74	53
-35	75	54
-36	76	54
-37	77	54
-38	78	54
-39	79	55
-40	80	55
-41	80	55
-42	81	56
-43	81	56
-44	82	56
-45	83	57
-46	83	57

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. КАЗАЧИНСКОЕ
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 2

Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП

2025 год

Состав документации

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
ЧАСТЬ 1 ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	8
1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	8
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	11
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	13
ЧАСТЬ 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	13
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	14
ЧАСТЬ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	15
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	15
ЧАСТЬ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	16
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа	16
ЧАСТЬ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	16
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.	16
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	16
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	17
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	17

5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	17
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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	17
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	17
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	19
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	19
ЧАСТЬ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	19
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)	19
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку	20
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	20
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	20
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	20
ЧАСТЬ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	20
ЧАСТЬ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	20
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	21
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	21
8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	21
ЧАСТЬ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	21
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	21

на каждом этапе _____	21
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных _____	24
9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима _____	24
9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности _____	24
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ) _____	25
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ _____	26
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ _____	26
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ _____	27
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 _____	27
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии _____	27
13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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 _____	27
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 _____	27
13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения _____	28
13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения _____	28
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ _____	28
14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях _____	28
14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии _____	28
14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии _____	28

14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	29
14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	29
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	29

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района Красноярского края на 2021 год выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому: Схема теплоснабжения поселения, городского округа - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основной целью данной работы является актуализация и оптимизация схемы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района Красноярского края, определение оптимальных технических решений по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей для покрытия существующих мощностей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф теплоснабжающей организации.

Проектирование системы теплоснабжения поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь, его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом. Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономических показателей развития и реконструкции системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей.

Часть 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Жилой фонд.

На 2025 год жилой фонд частично подключен к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения объектов жилого фонда к централизованной системе теплоснабжения.

Производственные здания промышленных предприятий.

На территории с. Казачинское на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Теплоснабжение объектов, расположенных на промышленных территориях в северной части села, сохраняется от действующих котельных «РЭС СЭС», «Автодор-ДРСУ», ООО «Сельстрой».

В перспективе не предполагается подключения промышленных предприятий к централизованной системе теплоснабжения села.

Объекты социально-культурного обслуживания (общественные здания).

На момент обследования объекты социально-культурного обслуживания в с. Казачинское представлены учреждениями перечисленными в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Объекты социально-культурного обслуживания в с. Казачинское

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
Котельная «Калинина»	КГКУ «Центр занятости населения Казачинского района»	№9 от 15.01.2025	0,01382
Котельная «Больница»	КГБУЗ «Казачинская районная больница»	№1 от 24.01.2025	0,53398
	МБДОУ Казачинский детский сад «Солнышко»	№6 от 22.01.2025	0,54216
	КГБУ СО Пансионат для граждан пожилого возраста и инвалидов «Прибрежный»	№45 от 09.01.2025	0,30739
	КГКУ "Казачинский отдел ветеринарии"	№27 от 24.01.2025	0,05318
Котельная "Школа"	Отдел образования Администрации Казачинского района	№19 от 03.02.2025	0,0222

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
	Служба по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники Красноярского края	№31 от 07.02.2025	0,00244
	МБОУ ДОД Детская школа искусств	№5 от 20.01.2025	0,11201
	МБОУ "Казачинская СОШ"	№29 от 22.01.2025	0,52867
	Администрация Казачинского района	№38 от 22.01.2025	0,26042
	Администрация Казачинского района	№32 от 31.03.2025	0,03723
	МБДОУ Казачинский детский сад №1	№30 от 24.01.2025	0,07809
	МО МВД РФ "Казачинский"	№40 от 22.04.2024	0,35492
	КГАУ Редакция газеты «Новая жизнь»	№13 от 09.01.2025	0,01847
	ГЦНТ	№ 62 от 26.12.2024	0,256395
Котельная "Почта"	ФГУП "Почта России"	№42 от 12.04.2017	0,0638
	ФГУП «ЦЖКУ Минобороны России»	№03-65Т от 16.10.2023	0,04235
	ОАО "Ростелеком"	№23 от 09.01.2008	0,1341
Котельная "Интернат"	ИП Молодавкина Светлана Николаевна.	№15 от 09.01.2018	0,0018
	Нотариус по Казачинскому нотариальному округу	№14 от 18.02.2020	0,0029
	КГБОУ «Казачинская школа»	№60 от 20.01.2025	0,1254
	КГКУ УСЗН	№55 от 21.01.2025	0,01204
	МБДОУ Казачинский детский сад №1	№30 от 24.01.2025	0,0128

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
	МБУ ДО «Спортивная школа»	№ 28 от 23.01.2025	0,050264
	МБУК ЦКС Казачинского района	№24 от 24.01.2025	0,4125
	Агентство записи актов гражданского состояния	№11 от 31.01.2025	0,0044
	КГКУ Противопожарная охрана Красноярского края	№2 от 28.12.2025	0,0033
	Главное следственное управление	№66 от 29.11.2024	0,0107
	ОСФР по Красноярскому краю	№68 от 06.02.2025	0,01268
	КГБУ СО КЦСОН	№ 35 от 14.01.2025	0,0136

Динамику изменения потребности в тепловой энергии объектами жилого фонда и объектами соцкультбыта по этапам развития можно проследить в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Динамика потребности в тепловой энергии жилого фонда и объектами соцкультбыта с. Казачинское

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
Кадастровый квартал 24:17:2401040, 24:17:2401041, 24:17:2401046, 24:17:2401048 (котельная «Калинина»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	1,234978	1,234978	0,71313	0,71313	0,71313	0,71313
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка,	0,01382	0,01382	0,01382	0,01382	0,01382	0,01382

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
	Гкал/час						
Кадастровый квартал 24:17:2401041, 24:17:2401044, 24:17:2401047, 24:17:2401042 (котельная «Больница»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,406772	0,406772	0,23040	0,23040	0,23040	0,23040
Сносимые жилые строения	площадь, м²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,923228	0,923228	1,43691	1,43691	1,43691	1,43691
Кадастровый квартал 24:17:2401024, 24:17:2401025, 24:17:2401026, 24:17:2401016, 24:17:2401019 (котельная «Школа»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,5156	0,5156	0,13745	0,13745	0,13745	0,13745
Сносимые жилые строения	площадь, м²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	1,629124	2,33191	2,22773	2,22773	2,22773	2,22773
Кадастровый квартал 24:17:2401016 (котельная «Интернат»)							

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,074	0,02231	0,02231	0,02231	0,02231	0,02231
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,702786	0,07032	0,07032	0,07032	0,07032	0,07032
Кадастровый квартал 24:17:2401023, 24:17:2401026, 24:17:2401028 (котельная «Почта»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,035907	0,035907	0,02043	0,02043	0,02043	0,02043
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,349545	0,349545	0,0722	0,0722	0,0722	0,0722

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам

теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в таблице 1.2.1.

В связи с отсутствием утвержденного градостроительного плана с утвержденными планировочными кварталами тепловые нагрузки при комплексной застройке вновь осваиваемых территорий определялись по укрупненным показателям плотности застройки согласно генеральному плану населенных пунктов приняты по таблице 3.1 Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации РД-10-ВЭП.

Таблица 1.2.1 – Объемы потребления тепловой энергии с. Казачинское

Элемент территориально го деления	Объемы потребления тепловой энергии, Гкал/час			
	Отопление	ГВС	Вентиляция	Итого
Котельная «Школа»				
24:17:2401024 24:17:2401025 24:17:2401026 24:17:2401016 24:17:2401019	2,36518	0	0	2,36518
Котельная «Интернат»				
24:17:2401016	0,09263	0	0	0,09263
Котельная «Больница»				
24:17:2401041 24:17:2401044 24:17:2401047 24:17:2401042	1,66731	0	0	1,66731
Котельная «Калинина»				
24:17:2401040, 24:17:2401041, 24:17:2401046, 24:17:2401048	0,72695	0	0	0,72695
Котельная «Почта»				
24:17:2401023, 24:17:2401026, 24:17:2401028	0,26073	0	0	0,26073

Приросты потребления тепловой энергии (Гкал/час) для жилых и общественных зданий по видам теплоснабжения на каждом этапе развития сведены в таблицу 1.2.3

Таблица 1.2.3 – Приросты потребления тепловой энергии

Элемент территориальн ого деления	Вид теплотребле ния	Этапы развития						
		2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028
Котельная «Школа»								
24:17:2401024	Отопление	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18
24:17:2401025	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
24:17:2401026	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
24:17:2401016	Итого	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18	2,365 18
24:17:2401019								
Котельная «Интернат»								

Элемент территориальн ого деления	Вид теплопотребле ния	Этапы развития						
		2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028
24:17:2401016	Отопление	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63	0,092 63
Котельная «Больница»								
24:17:2401041 24:17:2401044 24:17:2401047 24:17:2401042	Отопление	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31	1,667 31
Котельная «Калинина»								
24:17:2401040, 24:17:2401041, 24:17:2401046, 24:17:2401048	Отопление	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95	0,726 95
Котельная «Почта»								
24:17:2401023, 24:17:2401026, 24:17:2401028	Отопление	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73	0,260 73

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

На территории с. Казачинское на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения села.

Объем потребления тепловой энергии для объектов расположенных в производственных зонах по видам теплопотребления и по видам теплоносителя составить не представляется возможным, по причине отсутствия информации.

Теплоснабжение объектов, расположенных на промышленных территориях в северной части села, сохраняется от действующих котельных «РЭС СЭС», «Автодор-ДРСУ», ООО «Сельстрой».

Часть 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

В настоящее время на территории села Казачинское Казачинского района, Красноярского края, существует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения. В селе имеется 5 котельных общей производительностью по подключенной нагрузке 5,1128 Гкал/ч. Котельные обслуживают больницу, административно - общественную застройку села и размещенные в непосредственной близости жилые дома.

Основной жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

Зоны действия существующих систем теплоснабжения от источников тепловой энергии представлены в приложении Б тома 1.

Котельная «Гараж» была закрыта.

Увеличение существующих зон действия источников теплоснабжения не планируется.

Планируется уменьшение мощности котельной «Интернат».

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

В настоящее время централизованное теплоснабжение обеспечивает 5% жилфонда, данные абоненты представлены на схеме тепловых сетей от котельных (приложение Г, том 1). Все остальные абоненты имеют индивидуальные источники тепла. На расчетный период в перспективных и существующих зонах действия наличие индивидуальных источников тепла не предполагается.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии с. Казачинское Казачинского района Красноярского края на каждом этапе представлены в табл. 2.3.1, содержащей:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных с. Казачинское приведены в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
2024 год							
Котельная «Калинин а»	4,8	4,8	0,0352	3,4848	719,56	0,72695	2,75785
Котельная «Больниц а»	4,0	4,0	0,0367	4,5433	469,8	1,66731	2,87599
Котельная «Школа»	4	4	0,032	3,968	479,08	2,36518	1,60282
Котельная «Почта»	1	1	0,0087	0,9913	79,45	0,26073	0,73057
Котельная «Интернат »	1,62	1,62	0,4593	1,1607	63,26	0,09263	1,06807
2025 год							
Котельная «Калинин а»	4,8	4,8	0,0352	3,4848	719,56	0,72695	2,75785
Котельная «Больниц а»	4,0	4,0	0,0367	4,5433	469,8	1,66731	2,87599
Котельная «Школа»	4	4	0,032	3,968	479,08	2,36518	1,60282
Котельная «Почта»	1	1	0,0087	0,9913	79,45	0,26073	0,73057
Котельная «Интернат »	1,62	1,62	0,4593	1,1607	63,26	0,09263	1,06807
2026 год							
Котельная «Калинин а»	4,8	4,8	0,0352	3,4848	719,56	0,72695	2,75785
Котельная «Больниц а»	4,0	4,0	0,0367	4,5433	469,8	1,66731	2,87599
Котельная «Школа»	4	4	0,032	3,968	479,08	2,36518	1,60282

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
Котельная «Почта»	1	1	0,0087	0,9913	79,45	0,26073	0,73057
Котельная «Интернат»	1,62	1,62	0,4593	1,1607	63,26	0,09263	1,06807
2026-2028							
Котельная «Калинина»	4,8	4,8	0,0352	3,4848	719,56	0,72695	2,75785
Котельная «Больница»	4,0	4,0	0,0456	4,5144	460	1,66731	2,84709
Котельная «Школа»	4	4	0,032	3,968	479,08	2,36518	1,60282
Котельная «Почта»	1	1	0,0087	0,9913	79,45	0,26073	0,73057
Котельная «Интернат»	1,2	1,2	0,012	1,188	55	0,09263	1,09537

Часть 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Согласно СНиП 41-02-2003, для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Так как аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Результаты расчетов перспективных балансов водоподготовительных установок представлены в таблице 3.1.

В качестве системы водоподготовки предлагается использовать химический метод обработки воды (впрыск реагента в линию подпитки тепловой сети). В котельных, «Калинина», «Школа» и «Больница» используется установка дозирования комплексоната (реагента) в целях водоподготовки сетевой воды для системы теплоснабжения.

Таблица 3.1 – Баланс теплоносителя

Наименование	На период с 2020 по 2028 годы					
	Размерность	Котельная «Калинина»	Котельная «Больница»	Котельная «Школа»	Котельная «Почта»	Котельная «Интернат»
Объем тепловой сети, в т.ч.	м ³	36,39	23,27	36,617	3,158	3,955
прирост объема тепловой сети	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетный расход среднегодовой утечки воды	м ³ /ч	0,091	0,0582	0,0915	0,0079	0,0099
Расчетная аварийная подпитка тепловых сетей	м ³ /ч	15,091	15,0582	15,0915	10,0079	15,0099

Часть 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается два варианта развития системы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района.

1 Вариант.

В целях увеличения надежности теплоснабжения предлагается выполнить реконструкцию котельных, путем замены котельного оборудования. Произвести замену котлов и насосного оборудования.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

2 Вариант.

Реконструкция котельных и тепловых сетей не будет реализовываться. Соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы (повысится аварийность тепловых сетей и котельной, снизится КПД, увеличатся эксплуатационные издержки).

Часть 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 поселения.

В соответствии с перспективными нагрузками строительство новой котельной не требуется. Существующих котельных достаточно.

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

Реконструкция котельной «Больница»:

- Замена дымососов Дн-9/1500 2 шт. на дымососы Дн-6,3 /1500 6 шт. – период реализации 2024г.

- Установка частотно регулируемого привода дымососов - 6шт (7,5 кВт) - период реализации 2024г.

Реконструкция котельной «Почта»:

- Замена насоса КМ-80-65-160 мощностью 7,5 кВт на насос меньшей мощности (сетевой насос Lowara LNNE 40-125|11) – период реализации 2024 г.

- Реконструкция котельного оборудования (замена двух котлов КВр -0,58 МВт на котел КВр 0,8 МВт) – период реализации 2025 г.

Реконструкция котельной «Интернат»:

- Замена сетевых насосов №1,2 модель КМЛ-80-200/2, мощностью 15 кВт на насосы меньшей мощности (Wilo IL 40|160-4|2 в кол.2 шт.) – период реализации 2021 г. и 2026 г.

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

Техническое перевооружение будет выполнено в рамках реконструкции котельных согласно п. 5.2.

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

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных, не разрабатываются. Существующие котельные имеют оборудование для выработки только тепловой энергии.

Перевод существующей котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразен.

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

Котельная «Гараж», находящаяся по адресу Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Юбилейная, д.1Г, стр. 1 пом. 2 была законсервирована.

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

Предложения по дооборудованию существующих котельных источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, для обеспечения электроэнергией на собственные нужды котельной и для снижения себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются из-за их не целесообразности.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатываются, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, т.е. регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику (с учетом постоянства расхода теплоносителя).

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных с. Казачинское Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Казачинское Казачинского района представлен в таблице 5.8.1.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Казачинское принят 78/57 °С.

Температурный график 78/57 °С является оптимальным для систем теплоснабжения котельных «Калинина», «Школа», «Больница», «Почта», «Интернат».

Таблица 5.8.1 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	43	39
9	43	39
8	44	39
7	44	39
6	45	39
5	45	40

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
4	46	40
3	47	40
2	47	41
1	48	41
0	48	42
-1	49	42
-2	50	42
-3	51	43
-4	51	43
-5	52	44
-6	52	44
-7	53	44
-8	54	45
-9	54	45
-10	55	46
-11	55	46
-12	56	46
-13	56	46
-14	57	46
-15	58	47
-16	58	47
-17	59	47
-18	60	48
-19	61	48
-20	62	49
-21	62	49
-22	63	49
-23	64	49
-24	64	50
-25	65	50
-26	65	50
-27	66	51
-28	67	51
-29	67	51
-30	68	52
-31	68	52
-32	69	53
-33	70	53
-34	70	53
-35	71	54
-36	71	54
-37	72	54
-38	73	54
-39	74	55
-40	75	55
-41	75	55
-42	76	56

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
-43	77	56
-44	77	56
-45	78	57
-46	78	57

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

На период до 2028 года ввод в эксплуатацию новых мощностей с. Казачинское Казачинского района не предусмотрен. Система теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района имеет резерв тепловой мощности, увеличения перспективной нагрузки и подключения новых абонентов к централизованной системе отопления не ожидается.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, отсутствуют.

Часть 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)

Строительство тепловых сетей для перераспределения тепловых нагрузок не требуется.

Реконструкция существующих участков тепловых сетей необходима для обновления трубопроводов с истекшим сроком службы.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в с. Казачинское, Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрено.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных в с. Казачинское, Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не запланировано.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей. Значительная часть магистральных и внутриквартальных сетей имеет фактический ресурс, превышающий нормативный износ. В рассматриваемой настоящей работой перспективе (до 2028 года) такие сети исчерпали свой ресурс и подлежат замене.

В 2026 году произвести реконструкцию тепловых сетей котельной «Почта»:

- Реконструкция наружных сетей теплоснабжения котельной с заменой типа трубы и заменой утеплителя на пенополиуретановые скорлупы (Ду 0,089 55м на Ду 0,076 55м). Замену тепловых сетей целесообразно осуществлять ежегодно максимально возможными темпами, т.к. дальнейшая эксплуатация изношенных тепловых сетей значительно снижает надежность системы и увеличивает количество потерь при передаче тепловой энергии.

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

На территории с. Казачинское Казачинского района Красноярского края открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

Часть 8. Перспективные топливные балансы

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

В связи с тем, что до 2028 г. не ожидается подключение новых потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения котельных с. Казачинское Казачинского района, не следует ожидать прироста потребления топлива на источниках тепловой энергии. Перспективные удельные расходы на выработку единицы тепловой энергии и расход топлива по всем котельным представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Перспективный расход топлива на выработку единицы тепловой энергии

Наименование источника	Расчетное потребление топлива, т.у.т/год	Удельный расход, т.у.т/Гкал
Котельная «Калинина»	900,58	0,182
Котельная «Больница»	705,72	0,183
Котельная «Школа»	978,02	0,182
Котельная «Почта»	89,57	0,209
Котельная «Интернат»	78,07	0,224

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

На котельных с. Казачинское в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 3БР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг
Бурый уголь 3БР	Переясловский разрез	4203

8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основное топливо источников – бурый уголь. Использование другого вида топлива не планируется.

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

В Части 5 предложены мероприятия по реконструкции работы котельных с. Казачинское, а именно, замена насосов и котлов. В Части 6 описаны основные предложения по реконструкции трубопроводов тепловых сетей. Проведение вышеописанных мероприятий требует значительных капитальных вложений.

Суммарные инвестиции в систему теплоснабжения с. Казачинское отражены в таблице 9.1.1.

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

В четвертой части предложены мероприятия по модернизации работы котельных с. Казачинское Казачинского района, а именно, замена насосного оборудования, замена котлов. Проведение вышеописанных мероприятий требует значительных капитальных

вложений. Капитальные затраты на техническое перевооружение источников тепловой энергии приведены в таблице 9.1.1.

Инвестиции на выполнение мероприятий представлены в ценах 2019 года с учетом индексации.

Таблица 9.1.1 – Затраты на источники тепловой энергии

Объект концессионног о соглашения	Мероприятие	Период выполнения мероприятия, тыс. руб. (с учетом НДС)								Ит ог о
		20 19	20 20	2 0 2 2 1	20 22	20 23	2 0 2 4	2 0 2 5	20 26	
Котельная «Больница», с. Казачинское, ул. Герасимова, д.34Б	Замена дымососов Дн-9/1500 2 шт. на дымососы Дн-6,3 /1500 6 шт.				17 0	17 0	1 7 0			51 0
	Установка частотно регулируемого привода дымососов - 6шт (7,5 кВт)				88	88	8 8			26 4
Котельная «Почта», с. Казачинское , ул. Советская, д.87	Замена насоса КМ-80-65-160 мощностью 7,5 кВт на насосы меньшей мощности (сетевой насос Lowara LNNE 40-125 11 и циркуляционный насос Lowara LNNE 40-125 11)			8 0						80
	Реконструкция котельного оборудования (замена двух котлов КВр -0,58 МВт на котел КВр 0,8 МВт)							3 7 0		37 0
Котельная «Интернат». Казачинское, ул. Советская, д.111А	Замена сетевых насосов №1,2 модель КМЛ-80-200/2, мощностью 15 кВт на насосы меньшей мощности (Wilo IL 40 160-4 2 в кол.2 шт.)			1 1 0					11 0	22 0
Итого по МО Казачинский сельсовет		0	0	1 9 0	25 8	25 8	2 5 8	3 7 0	11 0	14 44

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных

Оценка капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей с перекладкой трубопроводов от котельных с. Казачинское Казачинского района приведена в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1 – Затраты на реконструкцию тепловых сетей

Объект	Мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах,
--------	-------------	--

		тыс. руб. (с НДС)		
		СМР, тыс. руб.	ПИР, тыс. руб.	Период выполнения мероприятий, год
Котельная «Почта», с. Казачинское, ул. Советская, д.87	Реконструкция наружных сетей теплоснабжения котельной с заменой типа трубы и заменой утеплителя на пенополиуретановые скорлупы (Ду 0,089 55м на Ду 0,076 55м)	681	35	2026 - 2028

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима

В схеме теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района Красноярского края изменений температурного графика и гидравлического режима работы тепловых сетей на период 2019 – 2028 гг. не предусмотрено.

В связи с этим предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение отсутствуют.

9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предполагается, что инвестирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению рассматриваемых источников тепловой энергии и тепловых сетей будут реализовываться за счет:

1собственных средств эксплуатирующей сетевой организации (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления, снижение эксплуатационных затрат за счет реализации мероприятий);

2средства федерального бюджета, бюджета субъекта РФ, муниципального бюджета.

Финансирование мероприятий из собственных средств эксплуатирующей организации подразумевает использование средств из прибыли и амортизационных отчислений.

По согласованию с органами тарифного регулирования в цены (тарифы) на тепловую энергию может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации предусмотренных инвестиционной программой мероприятий. Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, обеспечения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры, в том числе социально значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии.

Одним из вариантов финансирования мероприятий по реконструкции тепловых сетей и источников теплоснабжения является заключение концессионного соглашения на основании Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях». Объектом концессионного соглашения является имущество, входящее в систему коммунальной инфраструктуры, представляющую собой совокупность технологически связанных между собой производственных и имущественных объектов теплоснабжения, подлежащих реконструкции.

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

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2. размер собственного капитала;

3. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В настоящее время обслуживающей теплоснабжающей организацией с. Казачинское Казачинского района Красноярского края является ООО «Казачинский ТЭК», охватывающая территорию села по обеспечению теплоснабжением социально-значимых объектов, объектов бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в селе. По причине того, что ООО «Казачинский ТЭК» не имеет на праве собственности объектов теплоснабжения и тепловые сети, не может быть рассмотрен в статусе единой теплоснабжающей организацией.

11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В настоящий момент в границах с. Казачинское Казачинского района Красноярского края расположены 5 источников теплоснабжения. Зоны их действия подробно описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе не претерпят существенных изменений.

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют. Технологические связи между собой котельные не имеют.

12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На момент актуализации схемы теплоснабжения сети, перечисленные в таблице 12.1, проходили государственную регистрацию прав собственности в Едином государственном реестре недвижимости.

Таблица 12.1 – Тепловые сети, оформление в ЕГРН

Наименование объекта	Юридический адрес, месторасположение	Протяженность, м	Остаточная балансовая стоимость на 01.01.2019г, руб.
Тепловые сети котельной «Почта»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Советская, участок № 1	135	0,00
Тепловые сети котельной	Красноярский край, Казачинский район, с.	254	0,00

Наименование объекта	Юридический адрес, месторасположение	Протяженность, м	Остаточная балансовая стоимость на 01.01.2019г, руб.
«Интернат»	Казачинское, ул. Советская, участок № 1		
Тепловые сети котельной «Школа»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, пер. Школьный, участок № 1	1144	0,00
Тепловые сети котельной «Больница»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Герасимова, участок № 1	788	0,00
Тепловые сети котельной «Калинина»	Красноярский край, Казачинский район, с. Казачинское, ул. Калинина, участок № 1	1165	0,00

13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В ближайшей перспективе газификация с. Казачинское Казачинского района Красноярского края не намечается.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Основное топливо для источников теплоснабжения, в настоящей Схеме, планируется уголь.

13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Казачинское Казачинского района Красноярского края, не намечается.

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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Казачинское Казачинского района Красноярского края, не намечается.

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

Указанные решения не предусмотрены.

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

Указанные предложения не предусмотрены.

14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях предоставлена не была.

14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии предоставлена не была.

14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с источников тепловой энергии с. Казачинское Казачинского района в период 2019 – 2028 гг. приведен в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1 – Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии (с учетом потерь), Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива т.у.т./Гкал					
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.
Котельная «Калинина»	4221,443	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
Котельная «Больница»	3381,199	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Котельная «Школа»	4885,915	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
Котельная «Почта»	348,548	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
Котельная «Интернат»	284,775	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224

14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1 – Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2026 гг.	2027 – 2028 гг.
Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети, м ² /Гкал							
Котельная «Калинина»	2,68	2,68	2,66	2,64	2,64	2,64	2,64
Котельная «Больница»	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
Котельная «Школа»	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Котельная «Почта»	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
Котельная «Интернат»	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81

14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

В таблице 14.5.1. представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Таблица 14.5.1 – Перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 - 2028 гг.
Котельная «Калинина»	0,25	0,25	0,25	0,25
Котельная «Больница»	0,15	0,15	0,15	0,15

Котельная «Школа»	0,24	0,24	0,24	0,24
Котельная «Почта»	0,08	0,08	0,08	0,08
Котельная «Интернат»	0,04	0,04	0,04	0,05

15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет прогнозного тарифа на плановый период выполнен с использованием индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России. Использование индексов-дефляторов позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года (в редакции от 28.11.2025 г.), размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Расчет прогнозных тарифов носит оценочный характер и может изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития муниципального образования Казачинский район, а также Красноярского края. Результаты расчета представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Прогнозный рост тарифов

Наименование предприятия	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»								
	3216,72	3618,27	3781,09	3951,24	3642,60/4145,66	4352,94/4974,81	4974,81	4974,81	5100,00
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»								
	2220,93	2498,17	2610,59	2728,07	2850,83	2964,86	3083,46	3203,71	3328,66

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к постановлению администрации
Казачинского района
от 08.07.2025 № 226-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. ГАЛАНИНО
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 1
Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения

ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ

2025год

№	Обозначение	Наименование
1	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.
2	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	8
ЧАСТЬ 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.	13
3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	14
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	14
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	23
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	23
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	23
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	24
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	24
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	24
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	24
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	24
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	25
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	25
3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	26
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	26
3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	27
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	27
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	27
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	27

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления -----	28
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию-----	28
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ -----	28
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии -----	28
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ-----	30
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии. -----	30
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии. -----	31
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии -----	31
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом -----	31
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ -----	32
Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения -----	32
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии -----	33
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю. -----	33
6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения -----	33
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности-----	33
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ -----	33
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ -----	34
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями-----	34
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки -----	34
8.4. Описание использования местных видов топлива -----	35
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения -	35
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ -----	35
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа -----	35
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ-----	35
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ -----	40
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ -----	41

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет -----	41
11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения-----	42
11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения -----	43
ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ -----	43
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) -----	43
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения-----	43
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения -----	44
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения-----	44
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения -----	44
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА -----	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ЗОНЫ ЕГО ДЕЙСТВИЯ -----	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ С. КАЗАЧИНСКОЕ С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ (КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ)-----	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ООО «КАЗАЧИНСКИЙ ТЭК»--	48

Введение

Цель настоящей работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения с. Галанино Казачинского района Красноярского края с учётом перспективной застройки до 2028 г. по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения с. Казачинское Казачинского района должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития теплоснабжения.

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
4. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 года №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
5. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
7. ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
8. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
9. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
10. МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
11. МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации;

РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории села Галанино Казачинского района Красноярского края централизованно отапливается только Школа.

В селе имеется одна электростанция производительностью по подключенной нагрузке 0,23244 Гкал/ч, которая служит для теплоснабжения школы. Подключенная нагрузка представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Тепловая мощность котельной

№ пп	Наименование котельной	Месторасположение	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час
1	Нежилое здание электростанции	Красноярский край, Казачинский район, с. Галанино, ул. Тракторная, 8В	0,23244
2	Модульная котельная	Красноярский край, Казачинский район, с. Галанино, ул. Тракторная, 8В	0,23244

Жилой фонд села снабжается теплом от многоквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Казачинский ТЭК». Она выполняет производство тепловой энергии и ее передачу, отапливая школу села.

С потребителем расчет ведется по прибору учета, который установлен в школе. Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующего источника тепловой энергии и зоны его действия представлена в приложении А.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Электростанция имеет четыре электрических котла ЭВТ-90 и один котел ZOTA-15. Общая установленная мощность котельной составляет 0,33 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,23244 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78-57°C.

Год завершения строительства котельной - 2005.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода из водонапорной башни. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной «Галанино» представлена в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно.

Таблица 2.1 Структура основного оборудования электрокотельной

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения последних наладочных работ	Примечание
Котельная «Галанино»	ЭВТ-90	0,08	2004	2017	отопление
	ЭВТ-90	0,08	2004	2017	отопление
	ЭВТ-90	0,08	2004	2017	отопление
	ЭВТ-90	0,08	2004	2017	отопление
	ZOTA-15	0,01	2004	2017	ГВС
Модульная котельная					

Таблица 2.2 Структура вспомогательного оборудования электрокотельной

№ п/п	Наименование оборудования, марка
1	Сетевой насос №1 ТР-40-32-230/2А, 12 куб. м
2	Сетевой насос №2 ТР-40-32-230/2А, 12 куб. м
3	Насос на ГВС №1 ТР-32-12/4, 9 куб. м
4	Насос на ГВС №2 ТР-32-12/4, 9 куб. м
5	Подводящий трубопровод
6	Выходящий трубопровод
7	Трубопровод ГВС
8	Задвижки Ду 80 3шт
9	Кран шаровый муфтовый Ду 80

На рисунке 1 представлено распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения.

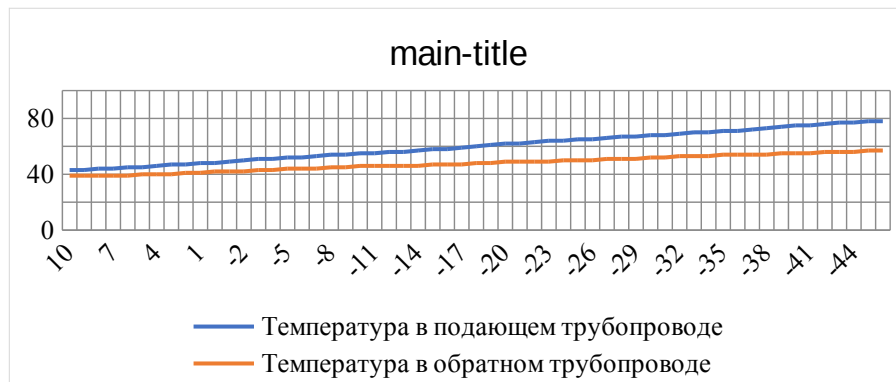


Рисунок 1. Процентное распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения.

На рисунке 2 показано распределение установленной мощности по котлам.

Рисунок 2. Распределение установленной мощности по котлам.

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии

Показатель	Наименование источников тепловой энергии
	Нежилое здание электрокотельной с. Галанино
Температурный график работы, Тп/То, °С	78/57
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,33
Ограничения тепловой мощности	Нет
Параметры располагаемой тепловой мощности	0,33
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,00
Параметры тепловой мощности, нетто	0,327
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2005
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2005
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонента к тепловым сетям.
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах.
Статистика отказов и восстановлений	Статистика отказов и восстановлений

оборудования источников тепловой энергии	отсутствует.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не выявлены.

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

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения с. Галанино, представлено в таблицах 3.1-3.2

Таблица 3.1 Описание тепловой сети электростанционной

Показатели	Описание, значение
Описание структуры тепловых сетей от котельных	Тепловые сети электростанционной проложены подземно. Способ прокладки – канальный. Протяжённость тепловой сети составляет 23 м (в двухтрубном исчислении). Диаметры трубопроводов на ГВС D=40 мм, на отопление D=108 мм. В котельной в качестве теплоизоляции трубопроводов используется маты минераловатные. Материал труб - стальные электросварные трубы.
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Общий вид схемы представлен в приложении Г к данному разделу.
Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	Подключенная тепловая нагрузка к котельной с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях – 0,23244 Гкал/ч. Тепловая сеть водяная 2-х трубная; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – канальная. Основной тип изоляции – маты из минеральной ваты. Год ввода тепловой сети в эксплуатацию 2005 гг. Основные параметры тепловых сетей электростанционной с разбивкой по длине, диаметрам, по типу прокладки и изоляции представлены в таблице 3.2.
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	На тепловых сетях действующих секционирующих задвижек нет. Регулирующие задвижки и арматура принята чугунная.
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	Тепловые камеры отсутствуют.

Показатели	Описание, значение
Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику по следующим причинам: 5. присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смещения и без регуляторов расхода на вводах; 6. неспособность системы выдать более высокие температуры. Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Галанино Казачинского района представлен на рисунке 3.
Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Утвержденный график отпуска тепловой энергии приведен на рисунке 3. Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети от котельной с. Галанино Казачинского района Красноярского края соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии. Температурный график регулирования для системы теплоснабжения принят 78/57 °С.
Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлено в таблице 3.3.
Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов учета тепловой энергии) отражена в таблице 3.3.
Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима.
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

Показатели	Описание, значение
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Проводятся гидравлические испытания, осмотры и контрольные раскопки по мере необходимости и наличия денежных средств. Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей с. Галанино Казачинского района Красноярского края. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102- 008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго). Должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.
Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонты проводятся ежегодно по мере необходимости и наличия денежных средств.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного

Показатели	Описание, значение
регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	воздуха, нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка.
Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Узел коммерческого учета установлен в школе.
Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	На тепловых сетях от котельной средства автоматизации, телемеханизации и связи не применяются. На котельной регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется вручную. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Галанино нет, в связи с их отсутствием.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	Защита от превышения давления на тепловых сетях в с. Галанино отсутствует.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	По состоянию на 2019 год на тепловых сетях с. Галанино Казачинского района Красноярского края от котельной бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Характеристика тепловых сетей котельной «Галанино» приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Основные параметры тепловых сетей электростанции

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка L, м	Год ввода в эксплуатацию	Тип изоляции	Тип прокладк и
1	Котельная «Галанино» (теплоснабжение)	0,108	23	2005	Маты минераловатные	Канальная
2	Котельная-Школа (ГВС)	0,040	23	2005	Маты минераловатные	Канальная

$$P=e^{-\omega}$$

Рисунок 3. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Оценка тепловых потерь представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов учета тепловой энергии)

Источники тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя Подающий	Среднегодовые значения температуры теплоносителя Обратный	Потери через изоляцию и с нормативными утечками, Гкал/год
Котельная «Галанино»	0,108	23	234	60,31	48,68	6,26

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории с. Галанино действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зоны действия электрокотельной с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Зоны действия источников теплоснабжения

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес
Котельная «Галанино»	МБОУ «Галанинская ООШ»	ул. Тракторная, 8а

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха от котельных для потребителей с. Галанино Казачинского района представлено в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Расчетная нагрузка потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Количество потребителей	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
24:17:2101004	1	0,23244

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлено в пункте 5.1.

5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

О фактах применения индивидуального теплоснабжения в домах с. Галанино нет сведений.

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Описание значений потребления тепловой энергии в разрезе источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Потребление тепловой энергии

Элемент территориального деления	Отопительный период	За год в целом
24:17:2101004	573,61	573,61

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 46°C.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Галанино»	0,33	0,33	0,003	0,327	6,26	0,2324 4	0,0945 6

6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии с. Галанино Казачинского района представлено в табл. 6.2.

Таблица 6.2 – Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

№ п/п	Источник тепловой энергии	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Галанино»	0,09456

6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

У теплоснабжающей организации отсутствует расчет гидравлического режима.

6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По состоянию на 2025 год дефицитов тепловой мощности нет и, следовательно, нет влияния дефицитов на качество теплоснабжения потребителей.

6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

Часть 7. Балансы теплоносителя

7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

На источнике тепловой энергии села Галанино, нет водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.

Количество теплоносителя, использованное на подпитку теплосети сведено в таблицу 7.1.

Таблица 7.1 Подпитка теплоносителя

Наименование источника	Котельная №1
Всего подпитка тепловой сети, тыс.т/год, в т.ч.:	0,919
нормативные утечки теплоносителя, тыс.т/год	0,919

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

На котельной в качестве основного, резервного и аварийного топлива используется электрическая энергия.

Электроснабжение источника тепла осуществляется от существующей подстанции.

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии представлено в таблице 8.1

Таблица 8.1 – Выработка ТЭ и расход топлива

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал	Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*ч	Удельный расход электроэнергии, тыс. кВт*ч/Гкал
Котельная «Галанино»	579,87	670	1,155

В котельной, расположенной в с. Галанино Казачинского района проводится своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.32 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P=e^{-\omega}$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega=a * m * K_c * d^{0.208}$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании $K_c=1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c=3 * I^{2,6}$$

$$I=\frac{n}{n_0}$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 – Оценка надежности тепловых сетей электростанционной

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
Котельная-Школа	0,108	2005	7,8093E-06	0,999992

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В таблице 10.1 представлены фактические технико-экономические показатели источников теплоснабжения с. Галанино за 2019 г.

Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источников теплоснабжения с. Галанино за 2019 год

Наименование источника	Баланс тепловой энергии, Гкал			Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
	Выработка	Потери	Полезный отпуск	
Котельная «Галанино»	579,87	6,26	573,61	670

Структура себестоимости производства тепловой энергии составлена по теплоснабжающим организациям с. Галанино и представлена в таблице 10.2 (факт по итогам работы в 2019 году).

Таблица 10.2 – Структура себестоимости отпуска тепла ООО «Казачинский ТЭК»

Статья себестоимости	Затраты, тыс. руб.	Затраты в %
ООО «Казачинский ТЭК» (факт 2019 год)		
Условно-постоянные затраты	28103,69	57,51

в том числе:	-	-
- оплата труда	17473,3	35,8
- отчисления на социальные нужды	5276,94	10,8
- материалы и сырье	3870,96	7,9
- прочие расходы	1482,49	3,0
Условно-переменные затраты	20758,27	42,50
в том числе:	-	-
- топливо	9871,50	20,2
- холодная вода	61,52	0,1
- прочие покупаемые энергетические нужды	10825,25	22,2
Всего затрат	48861,95	-

Как видно из таблицы 10.2, наибольшие затраты приходятся на заработную плату и составляют 35,8%, вторые по величине затраты приходятся на прочие покупаемые энергетические ресурсы – 22,2%. Условно-переменные затраты по итогам 2019 года составили 42,5%.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В таблице 11.1.1. представлены тарифы на тепловую энергию на период с 2021 по 2028 год, установленные Региональной энергетической комиссией Красноярского края. Тарифы указаны с учетом НДС.

Таблица 11.1.1 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей с. Галанино

Наименование предприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027/2028
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»						
	3358,68	3642,60	3642,60	3642,60	4352,94/4974,81	4974,80	4974,8/5100,0
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»						
	2127,36	2127,36	2127,36	2127,36	2220,93	2220,93	2220,93

Анализ таблицы 11.1.1 показывает, что в рассматриваемом периоде тарифы на тепловую энергию утверждались в соответствии с установленными предельными индексами роста тарифов. По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения тарифы на услуги теплоснабжения формировались следующим образом: ООО «Казачинский ТЭК» формировало тариф на производство и передачу

тепловой энергии как единый тариф для всех теплоисточников, находящихся в эксплуатации.

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией, связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии представлена в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
Ресурсы, всего:	
Выработка тепловой энергии, всего Гкал	15187,41
Покупка тепловой энергии, Гкал	0,00
Собственные нужды котельных, Гкал	0,00
Отпуск в сеть, Гкал	15187,41
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	2099,306
Потери и собственные нужды в % к выработке	13,8
Полезный отпуск, Гкал	13088,104
1. Расходы, связанные с производством и реализацией, тыс. руб.	48861,95
1.1. Топливо, тыс. руб.	9871,5
Вид топлива	Уголь бурый 3БР
Расход натурального топлива, т.н.т.	5363,96
1.2. Прочие энергоресурсы, тыс. руб.	10825,25
1.3. Расходы на холодную воду, тыс. руб.	61,52
1.4. Расходы на сырье и материалы, тыс. руб.	3870,96
1.5. Оплата труда, тыс. руб.	17473,3
1.6. Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.	5276,94
1.7. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, тыс. руб.	6,29
1.8. Налоги, тыс. руб.	483,78
1.9. Прочие расходы, относимые на себестоимость товаров/услуг, тыс. руб.	992,41
2. Необходимая валовая выручка, всего тыс. руб.	48861,95

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в с. Галанино не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа на подключение.

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в с. Галанино Казачинского района не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа по поддержанию мощности.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с. Галанино.

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

На основании выше приведенного анализа можно обозначить следующие основные проблемные места функционирования системы теплоснабжения в с. Галанино от котельных:

- отсутствие приборов учета на объекте теплоснабжения не позволяет оценить фактическую выработку тепловой энергии и уровень потерь при ее транспортировке;
- износ тепловых сетей и сетей ГВС обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке;
- основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги. В целях экономии затрат на производство тепловой энергии, рекомендуется перейти на угольные котлы.

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в таблицу 12.2.1.

Таблица 12.2.1 – Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой с. Галанино

Наименование источника	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельная с. Галанино	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения; 2. Отсутствие водоподготовительных установок; 3. Рекомендована реконструкция котельной, с заменой котлов на угольные котлы с автоматической подачей топлива; 4. Требуется замена насосов ГВС на насосы меньшей мощности; 5. Требуется автоматизация котельной,	1. Требуется проведение гидравлической настройки тепловых сетей; 2. Требуется провести реконструкцию теплосетей (изменение диаметра трубопровода тепловых сетей на меньший диаметр);

	которая приведет к надежному и эффективному снабжению топливом.	3. Необходим капитальный ремонт сетей ГВС.
--	---	--

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблем не выявлено.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом котельных с. Галанино отсутствуют.

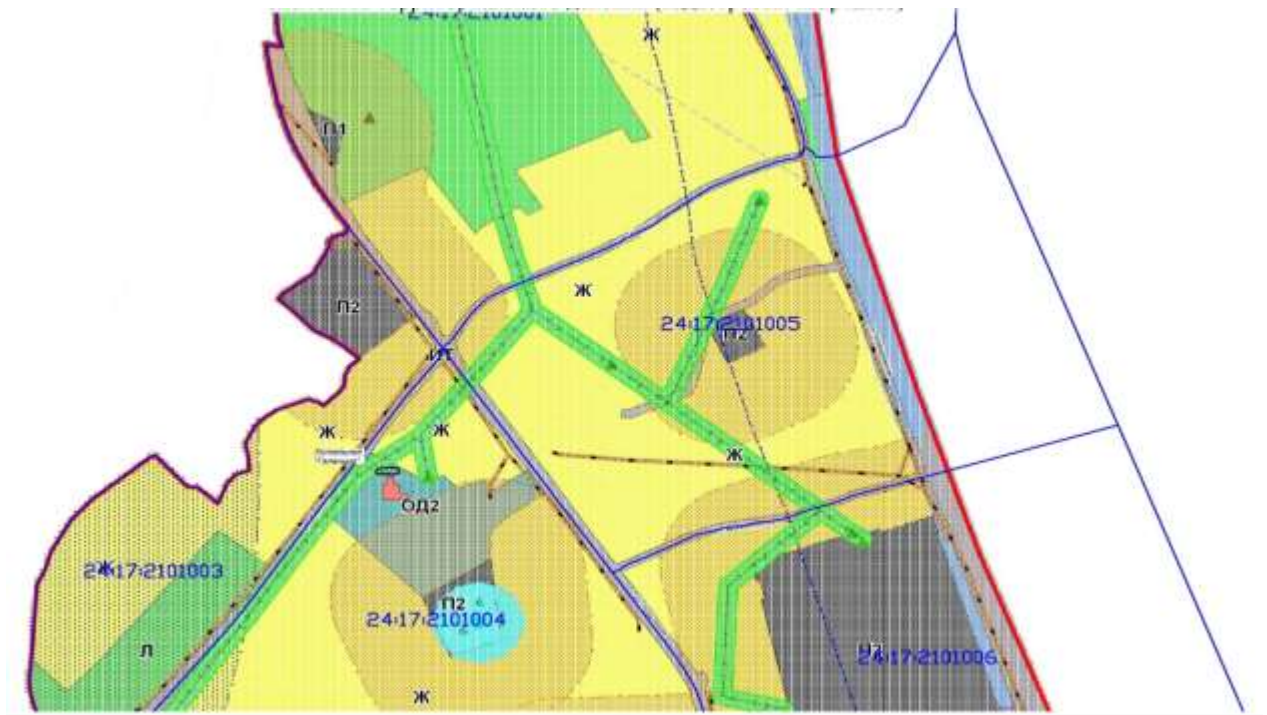
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в с. Галанино от котельных отсутствуют.

Приложение А. Схема расположения существующего источника тепловой энергии и
зоны его действий



Приложение Б Схема административного деления с. Галанино с указанием расчетных
элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



Утверждаю
 Директор ООО «Казачинский ТЭК»
 С.В.Антохов
 «15» сентября 2020 года

Температурный график
 котельных ООО «Казачинский ТЭК»

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	45	39
9	45	39
8	46	39
7	46	39
6	46	39
5	47	40
4	47	40
3	48	40
2	48	41
1	49	41
0	49	42
-1	50	42
-2	51	42
-3	52	43
-4	53	43
-5	54	44
-6	55	44
-7	56	44
-8	57	45
-9	57	45
-10	58	46
-11	58	46
-12	59	46
-13	59	46
-14	60	46
-15	61	47
-16	61	47
-17	62	47
-18	63	48
-19	64	48
-20	65	49
-21	65	49
-22	66	49
-23	67	49
-24	67	50
-25	68	50
-26	68	50
-27	69	51
-28	70	51
-29	70	51
-30	71	52
-31	71	52
-32	72	53
-33	73	53
-34	74	53
-35	75	54
-36	76	54
-37	77	54
-38	78	54
-39	79	55
-40	80	55
-41	80	55
-42	81	56
-43	81	56
-44	82	56
-45	83	57
-46	83	57

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. ГАЛАНИНО
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 2

Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП

2025 год

Состав документации

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
ЧАСТЬ 1 ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	8
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	8
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	11
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	13
ЧАСТЬ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМ 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	13
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	14
ЧАСТЬ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	15
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	15
ЧАСТЬ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	16
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа	16
ЧАСТЬ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМ НАГРУЗКИ	16
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.	16
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	16
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	17
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	17
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	17
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	17
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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	17
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	18
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	19
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	19
ЧАСТЬ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	19
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)	19
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку	20
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	20
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	20
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	20
ЧАСТЬ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	20
ЧАСТЬ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	20
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	21
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	21
8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	21
ЧАСТЬ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	21

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	21
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных	24
9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима	24
9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	24
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	25
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	26
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	26
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	27
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	27
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	27
13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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	27
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	27
13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	28
13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	28
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	28
14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	28
14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	28

14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	28
14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	29
14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	29
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	29

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения с. Галанино Казачинского района Красноярского края на 2021 год выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому: Схема теплоснабжения поселения, городского округа - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основной целью данной работы является актуализация и оптимизация схемы теплоснабжения с. Галанино Казачинского района Красноярского края, определение оптимальных технических решений по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей для покрытия существующих мощностей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф теплоснабжающей организации.

Проектирование системы теплоснабжения поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь, его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом. Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономических показателей развития и реконструкции системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей.

Часть 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Жилой фонд.

На 2025 год жилой фонд не подключен к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения объектов жилого фонда к централизованной системе теплоснабжения.

Производственные здания промышленных предприятий.

На территории с. Галанино на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения промышленных предприятий к централизованной системе теплоснабжения села.

Объекты социально-культурного обслуживания (общественные здания).

На момент обследования объекты социально-культурного обслуживания в с. Галанино, подключенные к системе централизованного теплоснабжения, представлены учреждениями, перечисленными в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Объекты социально-культурного обслуживания в с. Галанино

Зоны действия источников теплоснабжения		
Наименование абонента	Адрес	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
Нежилое здание электростанции с. Галанино		
МБОУ «Галанинская ООШ»	ул. Тракторная, 8а	0,23244

Динамику изменения потребности в тепловой энергии объектами жилого фонда и объектами соцкультбыта по этапам развития можно проследить в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Динамика потребности в тепловой энергии жилого фонда и объектами соцкультбыта с. Галанино

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
Кадастровый квартал 24:17:2101004 (котельная «Галанино»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые	площадь,	0	0	0	0	0	0

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

На территории с. Галанино на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения села.

Часть 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

В настоящее время на территории села Галанино Казачинского района, Красноярского края, существует децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется 1 котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,23244 Гкал/ч. Котельная обслуживает школу.

Основной жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

Зоны действия существующих систем теплоснабжения от источников тепловой энергии представлены в приложении Б тома 1.

Увеличение существующих зон действия котельной «Галанино» не планируется.

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

В настоящее время все абоненты жилого фонда имеют индивидуальные источники тепла.

На расчетный период в перспективных и существующих зонах действия наличие индивидуальных источников тепла не предполагается.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии с. Галанино Казачинского района Красноярского края на каждом этапе представлены в табл. 2.3.1, содержащей:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных с. Галанино приведены в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Этап строительства	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
Котельная «Галанино»							
2019 год	0,33	0,33	0,003	0,327	3,299	0,23244	0,09456
2020 год	0,33	0,33	0,003	0,327	3,299	0,23244	0,09456
2021 год	0,33	0,33	0,003	0,327	3,299	0,23244	0,09456
2022-2028 год	0,33	0,33	0,003	0,327	3,299	0,23244	0,09456

Часть 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

На источнике тепловой энергии села Галанино, нет водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.

Результаты расчетов перспективных балансов теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей и на нормативные утечки представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Баланс теплоносителя

Наименование	На период с 2020 по 2028 годы	
	Размерность	Котельная «Галанино»
Объем тепловой сети, в т.ч.	м ³	0,318
прирост объема тепловой сети	м ³	0,00
Расчетный расход среднегодовой утечки воды	м ³ /ч	0,0585
Расчетная аварийная подпитка тепловых сетей	м ³ /ч	10,0585

Часть 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается два варианта развития системы теплоснабжения с. Галанино Казачинского района.

1 Вариант.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с

заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

В целях сокращения затрат на энергоресурсы рекомендуется произвести замену сетевых насосов и насосов ГВС на насосы меньшей мощности.

2 Вариант.

Реконструкция тепловых сетей не будет реализовываться. Соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и, как следствие, будут ухудшаться показатели ее работы (повысится аварийность тепловых сетей, увеличатся эксплуатационные издержки).

Часть 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 поселения.

В соответствии с перспективными нагрузками строительство новой котельной не требуется. Существующей котельной достаточно.

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

На момент составления схемы теплоснабжения не запланировано мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии.

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

В период с 2021 по 2028 год планируется выполнить следующие мероприятия:
- Замена насосов ГВС ТР-32-120/4 2 шт. на насосы меньшей мощности Wilo IL 32|150-0/37|4 - 2 шт.

Замена сетевых насосов ТР-40-32-230/2А на насосы меньшей мощности Wilo IL 32|140-1,5/2 - 2шт.

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

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельной, не разрабатываются. Существующая котельная имеет оборудование для выработки только тепловой энергии.

Перевод существующей котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразен.

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

Вывод из эксплуатации электростанции «Галанино» не предусмотрен.

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

Предложения по дооборудованию существующей котельной «Галанино» источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, для обеспечения электроэнергией на собственные нужды котельной и для снижения себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются из-за их нецелесообразности.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатываются, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной – качественный, т.е. регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику (с учетом постоянства расхода теплоносителя).

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельной с. Галанино Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельной с. Галанино Казачинского района представлен в таблице 5.8.1.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельной с. Галанино принят 78/57 °С.

Температурный график 78/57 °С является оптимальным для систем теплоснабжения котельной «Галанино».

Таблица 5.8.1 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	43	39

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
9	43	39
8	44	39
7	44	39
6	45	39
5	45	40
4	46	40
3	47	40
2	47	41
1	48	41
0	48	42
-1	49	42
-2	50	42
-3	51	43
-4	51	43
-5	52	44
-6	52	44
-7	53	44
-8	54	45
-9	54	45
-10	55	46
-11	55	46
-12	56	46
-13	56	46
-14	57	46
-15	58	47
-16	58	47
-17	59	47
-18	60	48
-19	61	48
-20	62	49
-21	62	49
-22	63	49
-23	64	49
-24	64	50
-25	65	50
-26	65	50
-27	66	51
-28	67	51
-29	67	51
-30	68	52
-31	68	52
-32	69	53
-33	70	53
-34	70	53
-35	71	54
-36	71	54
-37	72	54
-38	73	54

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
-39	74	55
-40	75	55
-41	75	55
-42	76	56
-43	77	56
-44	77	56
-45	78	57
-46	78	57

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

На период до 2028 года ввод в эксплуатацию новых мощностей с. Галанино Казачинского района не предусмотрен. Система теплоснабжения с. Галанино Казачинского района имеет резерв тепловой мощности, увеличения перспективной нагрузки и подключения новых абонентов к централизованной системе отопления не ожидается.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, отсутствуют.

Часть 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)

Строительство тепловых сетей для перераспределения тепловых нагрузок не требуется.

Реконструкция существующих участков тепловых сетей необходима для обновления трубопроводов с истекшим сроком службы.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в с. Галанино, Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрено.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной в с. Галанино Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не запланировано.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения села Галанино является ухудшение качества теплоизоляционного материала трубопроводов в связи с его износом.

В 2021 году предлагается провести следующие мероприятия:

- Реконструкция наружных сетей теплоснабжения котельной с изменением типа трубы 23 метра (канальная прокладка участок Котельная-Школа Ду 0,108-23 м изменение диаметра на Ду 0,089 - 23м., с заменой утеплителя на пенополиуретановые скорлупы).
- Капитальный ремонт сетей ГВС Ду0,040-23 м. материал труб Ст.20.

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

На территории с. Галанино Казачинского района Красноярского края открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

Часть 8. Перспективные топливные балансы

На котельной в качестве основного, резервного и аварийного топлива используется электрическая энергия.

Электроснабжение источника тепла осуществляется от существующей подстанции.

В связи с тем, что до 2028 г. не ожидается подключение новых потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения котельной с. Галанино Казачинского района, не следует ожидать прироста потребления топлива на источниках тепловой энергии.

Перспективные удельные расходы на выработку единицы тепловой энергии и расход топлива по котельной «Галанино» представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Перспективный расход топлива на выработку единицы тепловой энергии

Этап строительства	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал	Годовое потребление электроэнергии, мВт	Удельный расход электроэнергии, МВт/Гкал
2019 год	579,87	670	1,16
2020 год	579,87	670	1,16
2021 год	579,87	670	1,16
2022-2028 год	579,87	670	1,16

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

Мероприятий по реконструкции котельной не предусмотрено.

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

[illegible]

Объект	Мероприятие	Период выполнения мероприятия, тыс. руб. (с учетом НДС)													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Итого
	мощности Wilo IL 32 140-1,5/2 - 2шт.														

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных

Предложения по реконструкции тепловых сетей отсутствуют.

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима

В схеме теплоснабжения с. Галанино Казачинского района Красноярского края изменений температурного графика и гидравлического режима работы тепловых сетей на период 2020 – 2028 гг. не предусмотрено.

В связи с этим предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение отсутствуют.

9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предполагается, что инвестирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению рассматриваемых источников тепловой энергии и тепловых сетей будут реализовываться за счет:

собственных средств эксплуатирующей сетевой организации (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления, снижение эксплуатационных затрат за счет реализации мероприятий);

средства федерального бюджета, бюджета субъекта РФ, муниципального бюджета.

Финансирование мероприятий из собственных средств эксплуатирующей организации подразумевает использование средств из прибыли и амортизационных отчислений.

По согласованию с органами тарифного регулирования в цены (тарифы) на тепловую энергию может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации предусмотренных инвестиционной программой мероприятий. Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, обеспечения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно

влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры, в том числе социально значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии.

Одним из вариантов финансирования мероприятий по реконструкции тепловых сетей и источников теплоснабжения является заключение концессионного соглашения на основании Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях». Объектом концессионного соглашения является имущество, входящее в систему коммунальной инфраструктуры, представляющую собой совокупность технологически связанных между собой производственных и имущественных объектов теплоснабжения, подлежащих реконструкции.

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

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В настоящее время обслуживающей теплоснабжающей организацией с. Галанино Казачинского района Красноярского края является ООО «Казачинский ТЭК», охватывающая территорию села по обеспечению теплоснабжением социально-значимых объектов, объектов бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в селе. По причине того, что ООО «Казачинский ТЭК» не имеет на праве собственности объектов теплоснабжения и тепловые сети, не может быть рассмотрен в статусе единой теплоснабжающей организацией.

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

В настоящий момент в границах с. Галанино Казачинского района Красноярского края расположен один источник теплоснабжения. Зоны действия котельной подробно описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе не претерпят существенных изменений.

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют. Технологические связи между собой котельные не имеют.

Часть 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Часть 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В ближайшей перспективе газификация с. Галанино Казачинского района Красноярского края не планируется.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящей Схеме теплоснабжения, основным видом топлива для котельной «Галанино» является электрическая энергия.

Электроснабжение источника тепла осуществляется от существующей подстанции.

13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Галанино Казачинского района Красноярского края, не намечается.

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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Галанино Казачинского района Красноярского края, не планируется.

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

Указанные решения не предусмотрены.

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

Корректировка схемы водоснабжения с. Галанино для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в Схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

Часть 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях предоставлена не была.

14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии предоставлена не была.

14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1 – Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.
Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети, м ² /Гкал						
Котельная «Галанино»	2,484	2,484	2,484	2,484	2,047	2,047

14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

В таблице 14.5.1. представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Таблица 14.5.1 – Перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 - 2028 гг
Котельная «Галанино»	0,323	0,323	0,323	0,323

Часть 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет прогнозного тарифа на плановый период выполнен с использованием индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России. Использование индексов-дефляторов позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года (в редакции от 28.11.2025 г.), размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Расчет прогнозных тарифов носит оценочный характер и может изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития муниципального образования Казачинский район, а также Красноярского края. Результаты расчета представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Прогнозный рост тарифов

Наименование предприятия	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028г
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»								
	3216,72	3618,27	3781,09	3951,24	3642,60 /4145,66	4352,94 /4974,81	4974,91	4974,8	5100,0
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»								
	2220,93	2498,17	2610,59	2728,07	2850,83	2964,86	3083,46	3203,71	3328,66

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к постановлению администрации
Казачинского района
от 08.07.025 № 226-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. ВОРОКОВКА
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 1
Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения

ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ

2025 год

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-17.ПП13-49.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	7
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	7
ЧАСТЬ 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.	10
3.1. Описание структуры тепловых сетей от котельных	10
3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	10
3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	12
3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	12
3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	12
3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	13
3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	13
3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	13
3.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	13
3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	14
3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	14
3.12. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	15
3.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	15
3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	15
3.15. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	15
3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	16
3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	16
3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	16
3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	16

3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию-----	16
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ -----	16
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии -----	16
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ-----	17
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии. -----	17
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии. -----	17
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии -----	17
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом -----	18
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ -----	18
Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения-----	18
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии -----	19
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю. -----	19
6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения -----	19
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности-----	19
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ -----	19
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ -----	19
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями-----	20
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки -----	20
8.4. Описание использования местных видов топлива -----	20
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения -	20
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ -----	20
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа -----	21
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ-----	21
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ-----	22
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ -----	23

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет -----	23
11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения-----	23
11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения -----	24
ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ -----	24
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) -----	24
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения-----	25
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения -----	25
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения-----	25
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения -----	26
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА -----	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ -----	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМА АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ С. ВОРОКОВКА С УКАЗАНИЕМ РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ (КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ)-----	29
ПРИЛОЖЕНИЕ В ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ООО «КАЗАЧИНСКИЙ ТЭК»--	30

Введение

Цель настоящей работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района Красноярского края с учётом перспективной застройки до 2028 г. по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития теплоснабжения.

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
4. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 года №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
5. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
7. ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
8. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
9. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
10. МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
11. МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации;

**Раздел 1. Существующие положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии
для целей теплоснабжения**

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории села Вороковка Казачинского района, Красноярского края, существует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения.

В селе Вороковка находятся 2 котельные общей производительностью по подключенной нагрузке 0,38458 Гкал/ч. Подключенная нагрузка представлена в таблице 1.1. Котельные обслуживают школу, административно - общественную застройку села, фельдшерско-акушерский пункт и размещенные в непосредственной близости жилые дома.

Таблица 1.1 Тепловая мощность котельных

№ пп	Наименование котельной	Месторасположение	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час
1	Здание котельной №1	Красноярский край, Казачинский район, с. Вороковка, ул. Советская, д.29В	0,19359
2	Здание котельной №2	Красноярский край, Казачинский район, с. Вороковка, ул. Школьная, д.9	0,19099

Основной жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Казачинский ТЭК». Она выполняет производство тепловой энергии и ее передачу, обеспечивая теплоснабжением жилые и административные здания поселка.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в приложении Б.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Котельная №1 имеет три водогрейных котла . Общая установленная мощность котельной составляет 1.58 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,19359 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°C.

Согласно выписке из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости год завершения строительства 1985.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода водонапорной башни. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива. Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается. Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №1 представлена в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно.

Таблица 2.1 Структура основного оборудования, котельная №1

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВЦ-0.63	0,54	2024
Водогрейный котел №2	КВЦ-0.63	0,54	2024
Водогрейный котел №3	КВр-0.58	0,5	2024

Таблица 2.2 Структура вспомогательного оборудования, котельная №1

№	Наименование
1	Водяной центробежный насос №1 (для циркуляции теплоносителя) , 1976 г. выпуска, модель «К-20/30», 20мЗ
2	Водяной центробежный насос №2 (для циркуляции теплоносителя), 1976 г. выпуска, модель «К-20/30», 20мЗ
3	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №1 2,2 кВт
4	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №2 2,2 кВт
5	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №3 2,2 кВт
6	Дымосос ДН-6,3 39 кгс/смЗ

Котельная №2 имеет 3 водогрейных котла КВр-0,58 КБ. Общая установленная мощность котельной составляет 1,5 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,19099 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°C.

Согласно выписке из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости год завершения строительства 1985.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода водонапорной башни. Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива. Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

В качестве станции очистки воды используется озono-фильтровальная станция очистки воды Пульсар-10.

В селе Вороковка обеспечивает подачу тепловой энергии в здания начальной школы (учащихся 401 человек), объект технического назначения, объект культурного назначения, 5 жилых домов, двух квартирных домов (32 человека).

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной №2 представлена в таблицах 2.3 и 2.4 соответственно.

Таблица 2.3 Структура основного оборудования, котельная №2

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	КВр-0,58 КБ	0,5	2020
Водогрейный котел №2	КВр-0,58 КБ	0,5	2020
Водогрейный котел №3	КВр-0,58 КБ	0,5	2020

Таблица 2.4 Структура вспомогательного оборудования, котельная №2

№	Наименование
1	Водяной центробежный насос (для циркуляции теплоносителя) , 2020 г. выпуска, модель Lowara NSCS 40-125/15/S25 RCS4 – 3 шт.
2	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №1 2,2 кВт
3	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №2 2,2 кВт
4	Дутьевый вентилятор ВР280-46(к) №3 2,2 кВт
5	Дымосос ДН-6,3 39 кгс/см3

На рисунке 1 представлено распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения с. Вороковка.

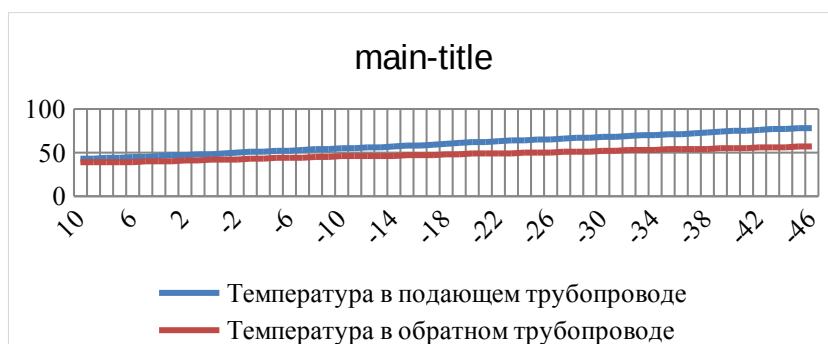


Рисунок 1. Процентное распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии

Параметр	Наименование источников тепловой энергии	
	Котельная №1	Котельная №2
Температурный график работы, T_p/T_o , °C	78/57	78/57
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,66	1,5
Ограничения тепловой мощности	нет	нет
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	0,66	1,5
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,0165	0,0292
Параметры тепловой мощности, нетто Гкал/час	0,64	1,47
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	1976 год	2020 год
Коэффициент использования установленной мощности, %	17	8
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям	
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном.	
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует.	
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не выявлено.	

Параметр	Наименование источников тепловой энергии	
	Котельная №1	Котельная №2
энергии		

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.

3.1. Описание структуры тепловых сетей от котельных

Тепловые сети котельной №1 проложены подземно, способ прокладки канальный и бесканальный. Протяжённость тепловой сети составляет 550 м в двухтрубном

Рисунок 2. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная №1

Рисунок 3. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта, Котельная №2

3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

На тепловых сетях действующих секционирующих задвижек нет. Регулирующие задвижки и арматура приняты чугунные.

3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры в системе теплоснабжения от котельных с. Вороковка Казачинского района Красноярского края представляют собой сборные типовые железобетонные конструкции, предназначенные для прокладки подземных теплопроводов, размещение арматуры и проведение ремонтных работ. Такие конструкции позволяют сохранять стабильный температурный режим в трубопроводах на всей его протяженности.

3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по фактическому температурному графику по следующим причинам:

- 3) присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах;
- 4) неспособность системы выдать более высокие температуры.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Вороковка Казачинского района представлен на рисунке 4.

Рисунок 4. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их

соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных с. Вороковка Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных принят 78/57 °С.

3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей.

3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

3.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Проводятся гидравлические испытания, осмотры и контрольные раскопки по мере необходимости и наличия денежных средств.

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей с. Вороковка Казачинского района. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102- 008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);
- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);
- Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);
- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);
- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Летние ремонты проводятся ежегодно по мере необходимости и наличия денежных средств.

3.12. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлено в пункте 3.13.

3.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Таблица 3.13.1. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов) учета тепловой энергии)

Источники к тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Суммарные потери, Гкал/год	Всего потери через изоляция и с нормативными утечками, Гкал/год
---------------------------------------	---------------	--	--	---	---	-------------------------------	--

Источники тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Среднегодовые значения температуры теплоносителя	Суммарные потери, Гкал/год	Всего потери через изоляцию и с нормативными утечками, Гкал/год
Котельная №1	0,057	475	234	78	57	113	114,64531978
	0,076	70					
	0,108	5					
Котельная №2	0,04	40	234	78	57	68	70,13273603
	0,089	260					
	0,159	70					

3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети от котельных в с. Вороковка Казачинского района Красноярского края отсутствуют.

3.15. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Тип присоединения потребителей к тепловым сетям непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха. Нагрузки на горячее водоснабжение нет, имеется только отопительная нагрузка, при этом не официальный разбор ГВС осуществляется через отопительные приборы, что обуславливает большие потери теплоносителя.

3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 3.16.1.

Таблица 3.16.1 – Сведения о наличии коммерческого приборного учёта, отпущенной тепловой энергии из тепловых сетей потребителям

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Прибор учета
		Тепловая энергия
1	Котельная №1	отсутствует
2	Котельная №2	отсутствует

Учет отпущенной тепловой энергии происходит по договорным нагрузкам.

3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

В тепловых сетях с. Вороковка Казачинского района Красноярского от котельных средства автоматизации, телемеханизации и связи не применяются.

На котельных регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется вручную.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Вороковка нет, в связи с отсутствием таковых.

3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита от превышения давления на тепловых сетях в с. Вороковка отсутствует.

3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

По состоянию на 2025 год на тепловых сетях с. Вороковка Казачинского района от котельных бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии

На территории с. Вороковка Казачинского района действует два источника централизованного теплоснабжения. Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 4.1.1

Таблица 4.1.1 – Зоны действия источников теплоснабжения

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
Котельная №1	Население	-	0,00511
	Администрация Вороковского сельсовета Казачинского района Красноярского края	№45 от 15.01.2025	0,03092
	Вороковский ДК Казачинской ЦКС	№24 от 24.01.2025	0,10207
	ФАП Казачинской ЦРБ с. Вороковка	№1 от 24.01.2025	0,01108
	МБДОУ Вороковский детский сад	№18 от 22.01.2025	0,04441

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения		Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	Адрес/ номер договора	
Котельная №2	Население	ул. Школьная	0,02563
	МБОУ «Вороковская СОШ»	№18 от 22.01.2025	0,16536

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха от котельных для потребителей с. Вороковка Казачинского района представлено в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Расчетная нагрузка потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Количество потребителей	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
Котельная №1		
24:17:2002004	2	0,19359
24:17:2002005	5	
24:17:2002009	1	
Котельная №2		
24:17:2002002	3	0,19099
24:17:2002001	4	

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлено в пункте 5.1.1.

5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Отсутствие централизованного теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения в домах с. Вороковка нет сведений.

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Описание значений потребления тепловой энергии в разрезе источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1 – Потребление тепловой энергии

Элемент территориального деления	Отопительный период	За год в целом
Котельная №1		
24:17:2002004 24:17:2002005 24:17:2002009	499,72	499,72
Котельная №2		
24:17:2002002 24:17:2002001	578,1	578,1

Часть 6. Балансы тепловой мощности

Часть 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 46°С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в год, Гкал	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
Котельная №1	1.58	1.58	0,02	0,64	114,64531978	0,19359	0,44641
Котельная №2	1,5	1,5	0,03	1,47	70,13273603	0,19099	1,27901

6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии с. Вороковка Казачинского района представлено в табл. 6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

№	Источник тепловой энергии	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
---	---------------------------	--

1	Котельная №1	0,44641
2	Котельная №2	1,27901

6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

У теплоснабжающей организации отсутствует расчет гидравлического режима.

6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По состоянию на 2025 год дефицитов тепловой мощности нет и, следовательно, нет влияния дефицитов на качество теплоснабжения потребителей.

6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Водоподготовительные установки отсутствуют в котельной №1.

Озоно-фильтрационная станция отчистки воды Пульсар-10 используется в котельной №2, ее характеристики приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Озоно-фильтрационная станция Пульсар-10

Марка станции	Установленная мощность	Год ввода в эксплуатацию	Фильтрующий элемент		
Пульсар 10	10 м³/час	2013	Озон-25ПВ-5	2462-1,5-S050	ДО-2

Данные по количеству подпиточной воды отсутствуют.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено.

Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На всех котельных села Вороковка в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 3БР.

Данные по выработке и расходу топлива представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Выработка ТЭ и расход топлива по источникам теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Выработка тепловой энергии от источника, Гкал	Расход основного топлива за 2019 год	
		т.н.т.	Вид

Источник тепловой энергии	Выработка тепловой энергии от источника, Гкал	Расход основного топлива за 2019 год	
		т.н.т.	Вид
Котельная №1	614,37	374	Бурий уголь 3БР
Котельная №2	648,23	224,8	Бурий уголь 3БР

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Количество резервного топлива на источниках теплоснабжения с. Вороковка представлено в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Количество резервного топлива

Источник тепловой энергии	Количество резервного топлива, т.н.т.	Вид топлива
Котельная №1	30	Бурий уголь 3БР
Котельная №2	40	Бурий уголь 3БР

8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основной вид топлива бурий уголь 3БР.

Характеристика топлива представлена в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг
Бурий уголь 3БР	Переясловский разрез	4203

В Красноярском крае производится добыча Балахтинского угля с более высокой теплотой сгорания 4920 Ккал/кг, использование данного вида угля экономически нецелесообразно.

8.4. Описание использования местных видов топлива

Основное топливо источников – бурий уголь. Использование топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха не носят особого характера.

8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным и единственным видом топлива котельных с. Вороковка является бурий уголь 3БР. Низшая теплота сгорания 4203 Ккал/кг.

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основное топливо источников – бурий уголь 3БР. Использование другого вида топлива не планируется.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.32 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega}$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a * m * K_c * d^{0.208}$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании $K_c = 1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 * I^{2,6}$$

$$I = \frac{n}{n_0}$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 – Оценка надежности тепловых сетей»

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
Котельная №1				
Котельная-ТК1	0,108	1973	0,000172127	0,999828
ТК1-Детский сад	0,057	1980	9,81109E-05	0,999902
ТК1-Водонапорная башня	0,057	1973	0,000150702	0,999849
ТК1-Дом культуры	0,057	1973	0,000150702	0,999849
ТК1-ТК2	0,076	1982	9,08366E-05	0,999909
ТК2-ФАП	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
ТК2-ТК3	0,076	1982	9,08366E-05	0,999909
ТК3-Сельский совет	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
ТК3-Пекарня	0,057	1982	8,55606E-05	0,999914
Котельная №2				
Котельная - ТК1	0,159	2013	9,34999E-07	0,999999
ТК1-Школа	0,089	2007	5,02425E-06	0,999995
ТК1 – ул. Школьная	0,089	2013	8,28693E-07	0,999999
ТК1 – Жилой дом №№1-4,7 ул. Школьная	0,040	2013	7,01696E-07	0,999999

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В таблице 10.1 представлены фактические технико-экономические показатели источников теплоснабжения с. Вороковка за 2019 г.

Таблица 10.1 – Технико-экономические показатели источников теплоснабжения с. Вороковка за 2019 год

Наименование источника	Баланс тепловой энергии, Гкал			Расход топлива (уголь),	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
	Выработка	Потери	Полезный отпуск		

				Т.Н.Т.	
Котельная №1	614,37	114,65	499,72	374	20
Котельная №2	648,23	70,13	578,1	224,8	80
Итого	1262,6	184,78	1077,82	598,8	100

Структура себестоимости производства тепловой энергии составлена по теплоснабжающей организации ООО «Казачинский ТЭК» и представлена в таблице 10.2 (факт по итогам работы в 2019 году).

Таблица 10.2 – Структура себестоимости отпуска тепла ООО «Казачинский ТЭК»

Статья себестоимости	Затраты, тыс. руб.	Затраты в %
ООО «Казачинский ТЭК» (факт 2019 год)		
Условно-постоянные затраты	28103,69	57,5
в том числе:	-	-
- оплата труда	17473,3	35,8
- отчисления на социальные нужды	5276,94	10,8
- сырье и материалы	3870,96	7,9
- прочие расходы	1482,49	3
Условно-переменные затраты	20758,27	42,5
в том числе	-	-
- топливо	9871,5	20,2
- вода на технологические цели	61,52	0,1
- прочие покупаемые энергетические ресурсы	10825,25	22,2

Как видно из таблицы 10.2, наибольшие затраты приходятся на заработную плату и составляют 35,8%, вторые по величине затраты приходятся на прочие покупаемые энергетические ресурсы – 22,2%. Условно-переменные затраты по итогам 2019 года составили 42,5%.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В таблице 11.1.1. представлены тарифы на тепловую энергию на период с 2017 по 2020 год, установленные Региональной энергетической комиссией Красноярского края. Тарифы указаны с учетом НДС.

Таблица 11.1.1 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей с. Вороковка

Наименование предприятия	01.01.17-30.06.17	01.07.17-31.12.17	01.01.18-30.06.18	01.07.18-31.12.18	01.01.19-30.06.19	01.07.19-31.12.19	01.01.20-30.06.20	01.07.20-31.12.20
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»							
	2854,23	2965,54	2965,54	3081,2	3081,2	3216,72	3216,72	3216,72
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»							
	2047,51	2127,36	2127,36	2210,33	2127,36	2220,93	2220,93	2220,93

Анализ таблицы 11.1.1 показывает, что в рассматриваемом периоде тарифы на тепловую энергию утверждались в соответствии с установленными предельными индексами роста тарифов. По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения тарифы на услуги теплоснабжения формировались следующим образом: ООО «Казачинский ТЭК» формировало тариф на производство и передачу тепловой энергии как единый тариф для всех теплоисточников, находящихся в эксплуатации.

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией, связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии представлена в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 – Калькуляция расходов ООО «Казачинский ТЭК»

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
Ресурсы, всего:	
Выработка тепловой энергии, всего Гкал	15187,41
Покупка тепловой энергии, Гкал	0,00
Собственные нужды котельных, Гкал	0,00
Отпуск в сеть, Гкал	15187,41
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	2099,306
Потери и собственные нужды в % к выработке	13,8
Полезный отпуск, Гкал	13088,104
1. Расходы, связанные с производством и реализацией, тыс. руб.	48861,95
1.1. Топливо, тыс. руб.	9871,5
Вид топлива	Уголь бурый ЗБР
Расход натурального топлива, т.н.т.	5363,96
1.2. Прочие энергоресурсы, тыс. руб.	10825,25
1.3. Расходы на холодную воду, тыс. руб.	61,52

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
1.4. Расходы на сырье и материалы, тыс. руб.	3870,96
1.5. Оплата труда, тыс. руб.	17473,3
1.6. Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.	5276,94
1.7. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, тыс. руб.	6,29
1.8. Налоги, тыс. руб.	483,78
1.9. Прочие расходы, относимые на себестоимость товаров/услуг, тыс. руб.	992,41
2. Необходимая валовая выручка, всего тыс. руб.	48861,95

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в с. Вороковка не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа на подключение.

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в с. Вороковка не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа по поддержанию мощности.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

На основании выше приведенного анализа можно обозначить следующие основные проблемные места функционирования системы теплоснабжения в с. Вороковка от котельных:

- отсутствие приборов учета в полном объеме на объектах теплоснабжения и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем и уровень потерь при ее транспортировке. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций;

- износ тепловых сетей и их изоляции обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке;

– основное оборудование котельной №1 имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельной больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги;

- в котельных требуется замена дымовых труб.

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в таблицу 12.2.1.

Таблица 12.2.1 – Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии в с. Вороковка

Наименование источника	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельные с. Вороковка	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как и на источнике теплоснабжения, так и у потребителей 2. Не во всех котельных установлены водоподготовительные установки 3. Требуется замена насосов, мощность завышена, что влияет на эксплуатационные затраты 4. Износ оборудования и дымовых труб влияет на надежность теплоснабжения	1. Требуется проведение гидравлической настройки тепловых сетей 2. Нормативный срок службы труб исчерпан и требует ремонта, либо полной замены.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблем не выявлено.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом котельных с. Вороковка отсутствуют.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в с. Вороковка от котельных отсутствуют.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
8. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения;
9. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
10. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. ВОРОКОВКА
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 2

Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

ЕТС-17.ПП13-47.П.00.00-СТП

2025 год

Состав документации

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-47.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	-
2	ЕТС-17.ПП13-47.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	-

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
ЧАСТЬ 1 ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	8
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	8
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	9
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	10
ЧАСТЬ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	10
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	10
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	11
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	11
ЧАСТЬ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	11
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	12
ЧАСТЬ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	12
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа	12
ЧАСТЬ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	13
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.	13
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	13
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	13
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	14
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	14
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	14
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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	14
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	14
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	16
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	16
ЧАСТЬ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	16
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)	16
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку	16
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	16
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	17
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	17
ЧАСТЬ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	17
ЧАСТЬ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	17
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	17
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	18
8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	19
ЧАСТЬ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	19

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, _____	19
реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии _____	19
на каждом этапе _____	19
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных _____	19
9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима _____	19
9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности _____	19
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ) _____	21
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ _____	21
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ _____	21
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ _____	22
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 _____	22
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии _____	22
13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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 _____	23
13.4. 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 _____	23
13.5. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения _____	23
13.6. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения _____	23
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ _____	24
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ _____	25

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района Красноярского края на 2024 год выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому: схема теплоснабжения поселения, городского округа - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основной целью данной работы является актуализация и оптимизация схемы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района Красноярского края, определение оптимальных технических решений по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей для покрытия существующих мощностей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф теплоснабжающей организации.

Проектирование системы теплоснабжения поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь, его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом. Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономических показателей развития и реконструкции системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей.

Часть 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Жилой фонд.

На 2025год жилой фонд частично подключен к централизованный системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения объектов жилого фонда к централизованной системе теплоснабжения.

Производственные здания промышленных предприятий.

На территории с. Вороковка на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения промышленных предприятий к централизованной системе теплоснабжения села.

Объекты социально-культурного обслуживания (общественные здания).

На момент обследования объекты социально-культурного обслуживания в с. Вороковка представлены учреждениями, перечисленными в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Объекты социально-культурного обслуживания в с. Вороковка

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
	Наименование абонента	
Котельная № 1 с. Вороковка, ул. Советская, д.29В 1	Администрация Вороковского сельсовета Казачинского района Красноярского края	0,03092
	Вороковский ДК Казачинской ЦКС	0,10207
	ФАП Казачинской ЦРБ с. Вороковка	0,01108
	МБДОУ Вороковский детский сад	0,04441
Котельная №2 с. Вороковка, ул. Школьная, д.9	МБОУ «Вороковская СОШ»	0,16536

Динамику изменения потребности в тепловой энергии объектами жилого фонда и объектами соцкультбыта по этапам развития можно проследить в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Динамика потребности в тепловой энергии жилого фонда и объектами соцкультбыта с. Вороковка

Параметры	2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
-----------	------	-----------	------	------	------	-----------

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
Кадастровый квартал 24:17:2002004, 24:17:2002005, 24:17:2002009 (котельная №1)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,037	0,037	0,00511	0,00511	0,00511	0,00511
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,18848	0,18848	0,18848	0,18848	0,18848	0,18848
Кадастровый квартал 24:17:2002002, 24:17:2002001 (котельная №2)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,049778	0,049778	0,02563	0,02563	0,02563	0,02563
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м ²	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественные здания	площадь, м ²	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0,16536	0,16536	0,16536	0,16536	0,16536	0,16536

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам

теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в таблице 1.2.1.

В связи с отсутствием утвержденного градостроительного плана с утвержденными планировочными кварталами тепловые нагрузки при комплексной застройке вновь осваиваемых территорий определялись по укрупненным показателям плотности застройки согласно генеральному плану населенных пунктов приняты по таблице 3.1 Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации РД-10-ВЭП.

Таблица 1.2.1 – Объемы потребления тепловой энергии с. Вороковка

Элемент территориально го деления	Объемы потребления тепловой энергии, Гкал/час			
	Отопление	ГВС	Вентиляция	Итого
Котельная №1				
24:17:2002004 24:17:2002005 24:17:2002009	0,19359	0	0	0,19359
Котельная №2				
24:17:2002002, 24:17:2002001	0,19099	0	0	0,19099

Приросты потребления тепловой энергии (Гкал/час) для жилых и общественных зданий по видам теплопотребления на каждом этапе развития сведены в таблицу 1.2.3

Таблица 1.2.3 – Приросты потребления тепловой энергии

Элемент территориальн ого деления	Вид теплопотребле ния	Этапы развития						
		2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028
Котельная №1								
24:17:2002004 24:17:2002005 24:17:2002009	Отопление	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59	0,193 59
Котельная №2								
24:17:2002002, 24:17:2002001	Отопление	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99	0,190 99

Увеличение приростов объемов потребления тепловой энергии не планируется, в связи с низкой потребностью среди потребителей тепловой энергии муниципального образования в централизованном теплоснабжении. Население муниципального образования предпочитает установку индивидуальных источников тепловой энергии - индивидуальных котельных агрегатов и печей, работающих на угле и дровах для отопления, соответственно.

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

На территории с. Вороковка на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения. Объем потребления тепловой энергии для объектов расположенных в производственных зонах по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя составить не представляется возможным, по причине отсутствия информации.

Часть 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

В настоящее время на территории села Вороковка Казачинского района, Красноярского края, существует централизованная и децентрализованная система теплоснабжения. Выработку тепловой энергии обеспечивают 2 котельных общей производительностью по подключенной нагрузке 0,38458 Гкал/ч. Котельные обслуживают ФАП, школу и административно - общественную застройку села и жилые дома.

Большая часть жилого фонда села Вороковка снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

Зоны действия существующих систем теплоснабжения от источников тепловой энергии представлены в приложении Б тома 1.

Увеличение существующих зон действия источников теплоснабжения не планируется.

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

В настоящее время централизованное теплоснабжение обеспечивает 5% жилфонда. Все остальные абоненты имеют индивидуальные источники теплоснабжения.

На расчетный период в перспективных и существующих зонах действия наличие индивидуальных источников тепла не предполагается.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии с. Вороковка Казачинского района Красноярского края на каждом этапе представлены в табл. 2.3.1, содержащей:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;

- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Таблица 2.3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в год, Гкал	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
2023 год							
Котельная №1	0,66	0,66	0,02	0,64	114,64531978	0,19359	0,44641
Котельная №2	1,5	1,5	0,03	1,47	70,13273603	0,19099	1,27901
2024 год							
Котельная №1	1.58	1.58	0,02	0,64	114,64531978	0,19359	0,44641
Котельная №2	1,5	1,5	0,03	1,47	70,13273603	0,19099	1,27901
2021-2028 год							
Котельная №1	1,5	1,5	0,03	1,47	82,84	0,19359	1,27641
Котельная №2	1,5	1,5	0,03	1,47	82,84	0,19099	1,27901

Часть 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Согласно СНиП 41-02-2003, для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Так как аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной

и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Результаты расчетов перспективных балансов водоподготовительных установок представлены в таблице 3.1.

В котельной №2 используется озоно-фильтрационная станция «Пульсар-10» в целях водоподготовки сетевой воды для системы теплоснабжения.

Таблица 3.1 – Баланс теплоносителя

Наименование	На период с 2020 по 2028 годы		
	Размерность	Котельная №1	Котельная №2
Объем тепловой сети, в т.ч.	м ³	4,201	3,613
прирост объема тепловой сети	м ³	0,00	0,00
Расчетный расход среднегодовой утечки воды	м ³ /ч	0,121	0,283
Расчетная аварийная подпитка тепловых сетей	м ³ /ч	10,121	15,283

Часть 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа

На момент актуализации схемы теплоснабжения были выполнены следующие мероприятия по модернизации котельных:

В 2020 году проведены работы по замене котлов и технологического оборудования котельной № 2 в с. Вороковка, расположенной по адресу: Красноярский край, с. Вороковка, ул. Школьная, 9;

В 2023 году проведены работы по замене дымовой трубы котельной №2, расположенной по адресу: Красноярский край, с. Вороковка, ул. Школьная, 9;

Проведены работы по замене насосного оборудования на котельных с. Вороковка, в том числе в рамках запланированных работ по концессионному соглашению.

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается два варианта развития системы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района.

1 Вариант.

В целях увеличения надежности теплоснабжения предлагается выполнить капитальный ремонт котельной №1 (замена котел), расположенной по адресу село Вороковка, ул. Советская, д.29.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях. Данный вариант требует

2 Вариант.

В котельной №1 замена основного котельного оборудования не будет проводиться на период разработки схемы теплоснабжения. Поддержание работоспособности будет происходить с помощью текущих ремонтов оборудования. Замена ветхих и аварийных

теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы. На период разработки схемы теплоснабжения это самый приемлемый вариант, в связи с ограниченным бюджетом на выполнение работ по реконструкции и модернизации системы теплоснабжения.

Часть 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 поселения.

Перспективная тепловая нагрузка на территории с. Вороковка Казачинского района может быть компенсирована существующими котельными. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется. В отношении осваиваемых окраинных территорий компенсация перспективной тепловой нагрузки частных домов планируется за счет индивидуальных источников, так как целесообразности сооружения централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

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

На перспективный период действия схемы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района не прогнозируется рост тепловой нагрузки в тепловых зонах существующей котельной, вследствие чего данные предложения не рассматривались.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения были выполнены следующие мероприятия по модернизации котельных:

В 2020 году проведены работы по замене котлов и технологического оборудования котельной № 2 в с. Вороковка, расположенной по адресу: Красноярский край, с. Вороковка, ул. Школьная, 9;

В 2023 году проведены работы по замене дымовой трубы котельной №2, расположенной по адресу: Красноярский край, с. Вороковка, ул. Школьная, 9;

Проведены работы по замене насосного оборудования на котельных с. Вороковка, в том числе в рамках запланированных работ по концессионному соглашению.

На перспективный период действия схемы теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района будут выполняться только текущие ремонты оборудования.

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

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

разрабатываются. Существующие котельные имеют оборудование для выработки только тепловой энергии.

Перевод существующей котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразен.

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

Вывод из эксплуатации котельных не предусмотрен.

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

Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла - муниципалитет - не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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

В отсутствии на территории поселения источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии мероприятия по переводу котельных в пиковый режим работы не предусмотрены.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, т.е. регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику (с учетом постоянства расхода теплоносителя).

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных с Вороковка Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с Вороковка Казачинского района представлен в таблице 5.8.1.

Температурный график 78/57 °С является оптимальным для систем теплоснабжения котельных с Вороковка.

Таблица 5.8.1 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	43	39
9	43	39
8	44	39
7	44	39
6	45	39
5	45	40
4	46	40
3	47	40
2	47	41
1	48	41
0	48	42
-1	49	42
-2	50	42
-3	51	43
-4	51	43
-5	52	44
-6	52	44
-7	53	44
-8	54	45
-9	54	45
-10	55	46
-11	55	46
-12	56	46
-13	56	46
-14	57	46
-15	58	47
-16	58	47
-17	59	47
-18	60	48
-19	61	48
-20	62	49
-21	62	49
-22	63	49
-23	64	49
-24	64	50
-25	65	50
-26	65	50
-27	66	51
-28	67	51
-29	67	51
-30	68	52
-31	68	52

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
-32	69	53
-33	70	53
-34	70	53
-35	71	54
-36	71	54
-37	72	54
-38	73	54
-39	74	55
-40	75	55
-41	75	55
-42	76	56
-43	77	56
-44	77	56
-45	78	57
-46	78	57

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

На период до 2028 года ввод в эксплуатацию новых мощностей с. Вороковка Казачинского района не предусмотрен. Система теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района имеет резерв тепловой мощности, увеличения перспективной нагрузки и подключения новых абонентов к централизованной системе отопления не ожидается.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, отсутствуют.

Часть 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 перспективу строительство, реконструкция и (или) модернизация для перераспределения тепловой нагрузки не планируется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Расширение зон действия источников теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района не планируется.

Перспективные приросты тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2028 года.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в с. Вороковка Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрено.

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

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Предложения по реконструкции тепловых сетей отсутствуют. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя.

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

На территории с. Вороковка Казачинского района Красноярского края открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

Часть 8. Перспективные топливные балансы

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

В связи с тем, что до 2028 г. не ожидается подключение новых потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения котельных с. Вороковка Казачинского района, не следует ожидать прироста потребления топлива на источниках тепловой энергии.

Перспективные расходы на выработку тепловой энергии по котельным представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Перспективный расход топлива на выработку тепловой энергии

Источники к тепловой энергии	Вид топлива	2022	2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Здание котельной №1 с. Вороков ка, ул. Советск ая, д.29В	Основное (бурый уголь), тонны	247	250	250	250	250	250	250	250
	Основное (условное), т.у.т.	127, 452	129	129	129	129	129	129	129
Здание котельной №1 с. Вороков ка, ул. Советск ая, д.29В	Основное (бурый уголь), тонны	267	270	270	270	270	270	270	270
	Основное (условное), т.у.т.	137, 772	139, 32	139, 32	139, 32	139, 32	139, 32	139, 32	139, 32

В соответствии с действующим концессионным соглашением от 16.11.2021 года установлены следующие показатели энергетической эффективности:

Таблица 8.1.2 – Показатели энергетической эффективности на срок действия концессионного соглашения по объектам теплоснабжения с. Вороновка

[illegible]

Наименование показателя	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности, ед./1Гкал/час								

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

Основным и единственным видом топлива котельных с. Вороковка является бурый уголь марки 2БР. Резервное отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Казачинском районе Красноярского края являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Казачинского района не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с тем, что котельное оборудование не предназначено для работы на этом виде топлива. В Красноярском крае производится добыча Канско-Ачинского угля необходимой фракции, который и используется как основной вид топлива.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основное топливо источников – бурый уголь. Использование другого вида топлива не планируется.

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

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

В рамках исполнения концессионером задания и основных мероприятий по проведению капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации Объекта концессионного соглашения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

Таблица 9.1.1 – Затраты на источники тепловой энергии

Объект концессии	Мероприятие	Период выполнения мероприятия, тыс. руб. (с учетом НДС)
------------------	-------------	---

ного соглашени я		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Итого
Котельная № 1 с. Вороковка , ул. Советская, д.29В	Замена сетевых насосов K20/30 мощностью 4 кВт в количестве 2шт, 20 м ³ на насосы меньшей мощностью Wilo IL 140- 2/2 2 - 2 шт.	-	-	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	195
Итого по МО Вороковский сельсовет		0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	195

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных

Предложения по реконструкции тепловых сетей отсутствуют. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя.

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима

В схеме теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района Красноярского края изменений температурного графика и гидравлического режима работы тепловых сетей не предусмотрено.

В связи с этим предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение отсутствуют.

9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предполагается, что инвестирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению рассматриваемых источников тепловой энергии и тепловых сетей будут реализовываться за счет:

11. собственных средств эксплуатирующей сетевой организации (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления, снижение эксплуатационных затрат за счет реализации мероприятий);

12. средства федерального бюджета, бюджета субъекта РФ, муниципального бюджета.

Финансирование мероприятий из собственных средств эксплуатирующей организации подразумевает использование средств из прибыли и амортизационных отчислений.

По согласованию с органами тарифного регулирования в цены (тарифы) на тепловую энергию может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации предусмотренных инвестиционной программой мероприятий. Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются

обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, обеспечения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры, в том числе социально значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии.

В целях финансирования мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения было заключено концессионное соглашение от 16.11.2021 года на основании Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях». Объектом концессионного соглашения является имущество, входящее в систему коммунальной инфраструктуры, представляющую собой совокупность технологически связанных между собой производственных и имущественных объектов теплоснабжения, подлежащих реконструкции.

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

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики

в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

13. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

14. размер собственного капитала;

15. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В настоящее время обслуживающей теплоснабжающей организацией с. Вороковка Казачинского района Красноярского края является ООО «Казачинский ТЭК», охватывающая территорию села по обеспечению теплоснабжением социально-значимых объектов, объектов бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в селе. По причине того, что ООО «Казачинский ТЭК» не имеет на праве собственности объектов теплоснабжения и тепловые сети, не может быть рассмотрен в статусе единой теплоснабжающей организацией.

11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В настоящий момент в границах с. Вороковка Казачинского района Красноярского края расположены два источника теплоснабжения. Зоны их действия описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе не претерпят существенных изменений.

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют. Технологические связи между собой котельные не имеют.

12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На момент актуализации схемы теплоснабжения сети, перечисленные в таблице 12.1, проходили государственную регистрацию прав собственности в Едином государственном реестре недвижимости.

Таблица 12.1 – Тепловые сети, оформление в ЕГРН

№ пп	Наименование объекта	Юридический адрес, месторасположение	Протяженность, м	Остаточная балансовая стоимость на 01.01.2019г, руб.
1.1	Тепловые сети котельной № 1	Красноярский край, Казачинский район, с. Вороковка, ул. Советская, участок № 1	257	0,00

13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В ближайшей перспективе газификация с. Вороковка Казачинского района Красноярского края не намечается.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящее время в Красноярском крае сетевым газом газифицирован только г. Норильск, газ для которого поставляют за счет месторождений, разрабатываемых поблизости.

Газоснабжение населения остальной части региона осуществляется сжиженным углеводородным газом (СУГ), в результате уровень газификации жилого фонда Красноярского края, по данным Минэнерго, составляет порядка 15%.

Основным видом топлива для подавляющего большинства источников тепловой энергии является уголь, что осложняет экологическую обстановку на территории края. Региональная программа газификации Красноярского края разработана в соответствии с Федеральным законом от 31 марта 1999 г. №69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2016 г. №903 «О порядке разработки и реализации межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций» (с изменениями на 13 сентября 2021 г.) и утверждена постановлением Правительства Красноярского края от 11.03.2022 г. №167-п.

Паспорт региональной программы содержит:

– Сроки реализации программы 2022-2031 годы.

Целевые показатели программы газификации, такие как:

- протяженность (строительство) межпоселковых;
- газопроводов - 0 км;
- протяженность (строительство) внутрипоселковых газопроводов - 0 км;
- перевод котельных на природный газ - 0 шт.;
- перевод котельных на СУГ - 0 шт.;
- перевод котельных на СПГ - 0 шт.

В действующей региональной программе газификации Красноярского края не предусматривается строительство магистральных и межпоселковых распределительных

газопроводов и перевод котельных на природный газ, СУГ, СПГ в границах поселений Казачинского района.

13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Вороковка Казачинского района Красноярского края отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

13.4. 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

До конца расчетного периода в с. Вороковка Казачинского района Красноярского края строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории с. Вороковка Казачинского района Красноярского края, не ожидается.

13.6. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения с. Вороковка Казачинского района Красноярского края для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы развития систем теплоснабжения с. Вороковка Казачинского района в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Индикаторы развития системы теплоснабжения в границах с. Вороковка Казачинского района Красноярского края

№ п/ п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие	Перспективные
			2022 год	2028 год
1	Тепловая нагрузка в зонах действия существующих и проектируемых источников: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	Гкал/ч	0,19359 0,19099	0,19359 0,19099
2	Располагаемая тепловая мощность существующих и проектируемых источников: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	Гкал/ч	1,5 1,5	1,5 1,5
3	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	Ед.	0,03 0	0,02 0
4	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	Ед.	0 0	0 0
5	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	т.у.т./Гкал	0,231 0,249	0,23 0,258
6	Отношение величины технологических потерь тепловой	Гкал/м ²		

№ п/ п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие	Перспективные
			2022 год	2028 год
	энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9		2,52 2,31	2,63 2,63
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	%	12,9 12,7	12,9 12,7
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.	
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		Показатель не предусмотрен, в связи с отсутствием тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.	
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	%	0	0
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	лет	12,5 44,6	18 49,6
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В	%	0 0	0 0

№ п/ п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие	Перспективные
			2022 год	2028 год
	- Котельная №2, ул. Школьная, д.9			
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9		0 0	0 0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях: - Котельная №1, ул. Советская, д.29В - Котельная №2, ул. Школьная, д.9	Ед.	0 0	0 0

15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет прогнозного тарифа на плановый период выполнен с использованием индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России. Использование индексов-дефляторов позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года (в редакции от 28.11.2025 г.), размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Расчет прогнозных тарифов носит оценочный характер и может изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития муниципального образования Казачинский район, а также Красноярского края. Результаты расчета

представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Прогнозный рост тарифов

Наименование предприятия	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»								
	3216,7 2	3216,7 2	3538,2 6	3642,6	3851,2	4294,2 1	4465,9 8	4640,1 5	4821,1 1

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к постановлению администрации
Казачинского района
от 08.07.025 № 226-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. МОМОТОВО
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 1

Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения

ЕТС-17.ПП13-50.П.00.00-ОСТ

2025 год

Состав документации

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-17.ПП13-50.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-17.ПП13-50.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии.	

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	
РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	
ЧАСТЬ 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....	
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии	
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.	
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.	
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ.....	
6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	
8.4. Описание использования местных видов топлива	
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ	
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Введение

Цель настоящей работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения с. Момотово Казачинского района Красноярского края с учетом перспективной застройки до 2028 г. по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения с. Момотово Казачинского района должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития теплоснабжения.

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
4. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 года №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
5. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
7. ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
8. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
9. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
10. МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
11. МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации.

Раздел 1. Существующие положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории села Момотово Казачинского района Красноярского края, существует децентрализованная и централизованная система теплоснабжения.

В селе имеется одна котельная производительностью по подключенной нагрузке 0,16259 Гкал/ч. Подключенная нагрузка представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Тепловая мощность котельной

№ пп	Наименование котельной	Месторасположение	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час
1	Здание котельной ТВС Момотово	Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Центральная, 2А	0,16259

Жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Казачинский ТЭК». Она выполняет производство тепловой энергии и ее передачу, обеспечивая теплоснабжением административные здания села.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплоснабжения, либо по приборам учета, установленным у потребителей. Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Часть 2. Источники тепловой энергии

В здании котельной ТВС Момотово установлено два водогрейных котла КВр-0,58(КБ). Общая установленная мощность котельной составляет 1 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,16259 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 78/57°C.

Здание котельной - 1957 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода от водонапорной башни. Подготовка исходной и подпиточной воды происходит с помощью АСДР «Комплексон-6».

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Структура основного и вспомогательного оборудования котельной ТВС Момотово представлена в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно.

Таблица 2.1 Структура основного оборудования, котельная ТВС Момотово

Стационарный номер	Марка котла	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Водогрейный котел №1	Котел КВр-0,58(КБ)	0,5 Гкал/ч	2013
Водогрейный котел №2	Котел КВр-0,58(КБ)	0,5 Гкал/ч	2016

Таблица 2.2 Структура вспомогательного оборудования, котельная «Калинина»

№	Наименование оборудования
1	Водяной сетевой насос №1 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМ 80-65-160», 50м ³
2	Водяной сетевой насос №2 (для циркуляции теплоносителя) модель «КМ 80-65-160», 50м ³
3	Водяной центробежный насос №1 (для подпитки теплоносителя) модель «КМ-50-32-125», 12м ³
4	Водяной центробежный насос №2 (для подпитки теплоносителя) модель «КМ-50-32-125», 12м ³
5	Водоочистная и обеззараживающая установка на водозаборном сооружении «Комплексон-6»
6	Золоуловитель Циклон ЦН-15-500 2УП
7	Тягодувные механизмы ВР280-46(к) в количестве 2 шт., 2,2 квт
8	Дымовая труба ДУ 530
9	Дымосос №1 ДН-8, 10800 м ³ /час
10	Дымосос №2 ДН-6,3; 3400 м ³ /час

На рисунке 1 представлено распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения с. Момотово.



Рисунок 1. Процентное распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

На рисунке 2 показано распределение установленной мощности по котлам.

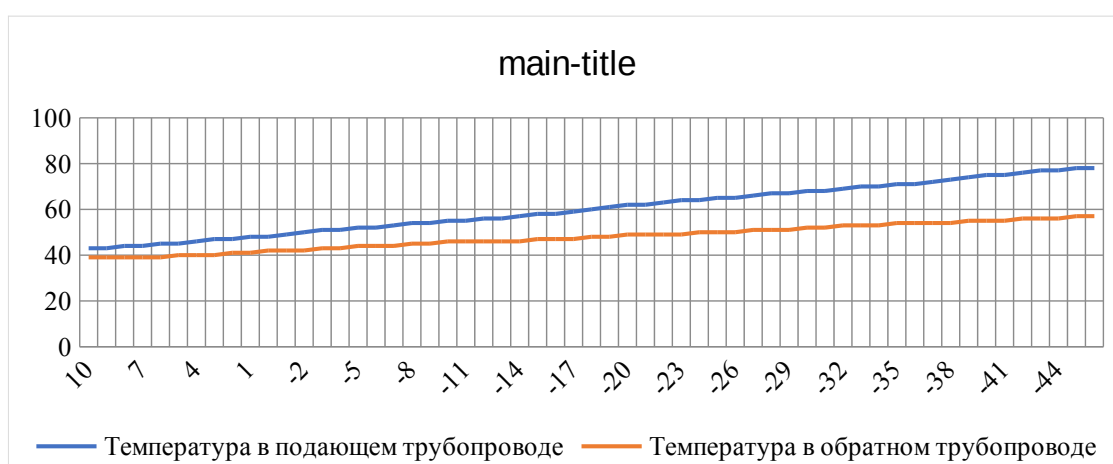


Рисунок 2. Распределение установленной мощности по котлам.

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии

Показатель	Наименование источников тепловой энергии
	Электростанция с. Момотово
Температурный график работы, Тп/То, °С	78/57
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	1
Ограничения тепловой мощности	Нет
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	1
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,01
Параметры тепловой мощности, нетто	0,99

Показатель	Наименование источников тепловой энергии
	Электростанция с. Момотово
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2013, 2016
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2013, 2016
Коэффициент использования установленной мощности, %	9,18
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки, непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям, а также невозможностью источника выдать более высокие температуры.
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах.
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не выявлены.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.

Описание тепловой сети котельной ТВС Момотово представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1 Описание тепловой сети котельной ТВС Момотово

Показатели	Описание, параметры
Котельная ТВС Момотово	
Описание структуры тепловых сетей от котельных	Тепловые сети котельной «Момотово» проложены подземно и надземно. Способ прокладки – бесканальный и надземный. Протяжённость тепловой сети составляет 650 м (в двухтрубном исчислении). Диаметры трубопроводов варьируются от D=40 мм до D=89 мм. В качестве теплоизоляции трубопроводов используется пенополиуретан. Материал труб - стальные электросварные трубы.
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Общий вид схемы представлен в приложении Б к данному разделу.

Показатели	Описание, параметры
Котельная ТВС Момотово	
Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	Подключенная тепловая нагрузка к котельной с. Момотово Казачинского района Красноярского края с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях – 0,16259 Гкал/ч. Тепловая сеть водяная 2-х трубная, без обеспечения горячего водоснабжения; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – подземный (бесканальный) и надземный. Основной тип изоляции – пенополиуретан. Год ввода тепловой сети в эксплуатацию 1957 г, капитальный ремонт сетей проводился с 2005 по 2007 год. Основные параметры тепловых сетей котельной ТВС Момотово с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции приведены в таблице 3.2
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	На тепловых сетях действующих секционирующих задвижек нет. Регулирующих задвижек и арматуры принята чугунная.
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Назначение - размещение арматуры, проведение ремонтных работ
Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику 78/57°C по следующим причинам: • присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах; • наличие только отопительной нагрузки; • неспособность системы выдать более высокие температуры. Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Момотово Казачинского района представлен на рисунке 3.
Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Утвержденный график отпуск теплота приведен на рисунке 3. Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети от котельной с. Момотово Казачинского района Красноярского края соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии. Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельной с.

Показатели	Описание, параметры
Котельная ТВС Момотово	
	Момотово Казачинского района Красноярского края принят 78/57 °С.
Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлено в таблице 3.3.
Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов учета тепловой энергии) показана в таблице 3.3.
Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима.
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Проводятся гидравлические испытания, осмотры и контрольные раскопки по мере необходимости и наличия денежных средств. Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей с. Момотово Казачинского района Красноярского края. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике

Показатели	Описание, параметры
Котельная ТВС Момотово	
	технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго). Должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.
Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонты проводятся ежегодно по мере необходимости и наличия денежных средств.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха, нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка.
Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Узлы коммерческого учета установлены в общественно-административных зданиях.
Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	В тепловых сетях с. Момотово Казачинского района Красноярского от котельной средства автоматизации, телемеханизации и связи не применяются. На котельной регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется вручную. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Показатели	Описание, параметры
Котельная ТВС Момотово	
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Момотово нет, в связи с отсутствием таковых.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	Защита от превышения давления на тепловых сетях в с. Момотово отсутствует.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	По состоянию на 2019 год на тепловых сетях с. Момотово Казачинского района Красноярского края от котельной бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Характеристика тепловых сетей котельной ТВС Момотово приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Основные параметры тепловых сетей котельной ТВС Момотово

№ п/п	Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка L, м	Год ввода в эксплуатацию	Тип изоляции	Тип прокладки
Котельная ТВС Момотово						
1	Котельная-ТК1	0,089	60	2006	пенополиуретан	бесканальная
2	ТК1-Детский сад	0,040	130	2006	пенополиуретан	бесканальная
4	Котельная-ТК2	0,089	40	2006	пенополиуретан	бесканальная
	ТК2-Школа	0,057	70	2007	пенополиуретан	бесканальная
Общая протяженность сети		-	300	-	-	-

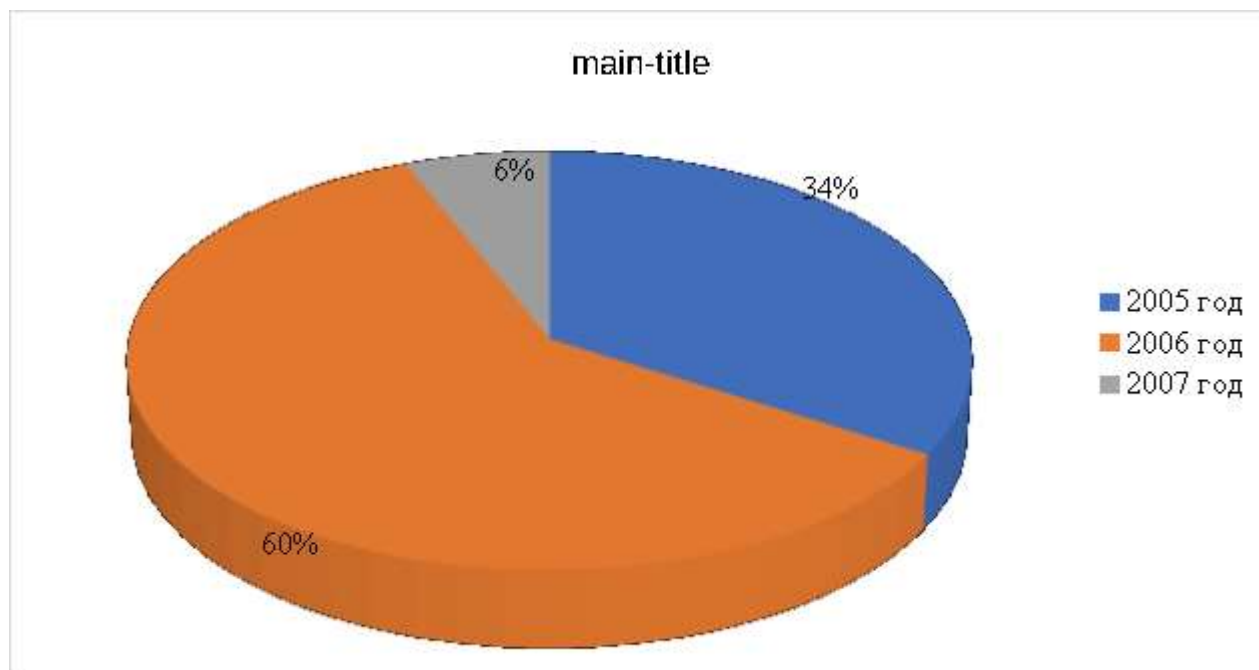


Рисунок 3. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта согласно предоставленных данных в таблице 3.2 в процентном соотношении отражено на рисунке 4.

$$P = e^{-\omega}$$

Рисунок 4. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта

Таблица 3.3 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях (при отсутствии приборов учета тепловой энергии)

Источники тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя Подающий	Среднегодовые значения температуры теплоносителя Обратный	Суммарные потери, Гкал	Всего потери через изоляцию и с нормативными утечками, Гкал
	0,040	130					
	0,089	100					
	0,057	70					

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии

На территории с. Момотово действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зоны действия котельной с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 4.

Таблица 4.1.1 – Зоны действия источников теплоснабжения
Зоны действия источников теплоснабжения

Наименование абонента	Адрес/ номер договора	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
МБДОУ «Момотовский детский сад»	№2 от 22.01.2025	0,03675
Филиал Момотовский СДК	№24 от 19.01.2025	0,022046
МБОУ «Момотовская СОШ»	№2 от 22.01.2025	0,2918

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха от котельных для потребителей с. Момотово Казачинского района представлено в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1 – Расчетная нагрузка потребления тепловой энергии котельной ТВС Момотово

Элемент территориального деления	Количество потребителей	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
24:17:2701008	2	0,16259
24:17:2701015	2	

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлено в пункте 5.1.1.

5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение объектов жилого фонда отсутствует.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения домах с. Момотово нет сведений.

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Описание значений потребления тепловой энергии в разрезе источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1 – Потребление тепловой энергии

Элемент территориального деления	Отопительный период	За год в целом
24:17:2701008 24:17:2701015	415,59	415,59

Часть 6. Балансы тепловой мощности

6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 46°C.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час
1	Здание котельной ТВС Момотово	1	1	0,01	0,99	100,109	0,16259

6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии с. Момотово Казачинского района представлено в табл. 6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

№	Источник тепловой энергии	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Момотово»	0,82741

6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой

энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

У теплоснабжающей организации отсутствует расчет гидравлического режима.

6.4. Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По состоянию на 2025 год дефицитов тепловой мощности нет и, следовательно, нет влияния дефицитов на качество теплоснабжения потребителей.

6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

Часть 7. Балансы теплоносителя

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

В котельной используется установка дозирования комплексоната (реагента) в целях водоподготовки сетевой воды для системы теплоснабжения.

Установка дозирования комплексоната предназначена для пропорционального дозирования комплексоната в подпиточную, питательную и сетевую воду систем теплоснабжения.

Используется автоматическая система дозирования реагентов «Комплексон-6» (АСДР «Комплексон-6»). АСДР «Комплексон-6» предназначена для точного дозирования реагентов для обработки воды, в том числе, с целью снижения коррозии и отложений.

Сведения о количестве подпиточной воды по котельной ТВС Момотово за отопительный сезон 2019-2020 отсутствуют.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с

действующими нормативными документами. На всех котельных села Момотово в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь ЗБР.

Данные по выработке и расходу топлива представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Выработка ТЭ и расход топлива по источникам теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Выработка тепловой энергии от источника, Гкал	Расход основного топлива за 2019 год	
		т.н.т.	Вид
Котельная «Момотово»	515,7	181,82	Бурый уголь ЗБР

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Количество резервного топлива на источниках теплоснабжения с. Момотово представлено в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Количество резервного топлива

Источник тепловой энергии	Количество резервного топлива, т.н.т.	Вид топлива
Котельная «Момотово»	400	Бурый уголь ЗБР

8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основной вид топлива бурый уголь ЗБР.

Характеристика топлива представлена в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг
Бурый уголь ЗБР	Переясловский разрез	4203

В Красноярском крае производится добыча Балахтинского угля с более высокой теплотой сгорания 4920 Ккал/кг, использование данного вида угля экономически нецелесообразно.

8.4. Описание использования местных видов топлива

Основное топливо источников – бурый уголь. Использование топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха не носят особого характера.

8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным и единственным видом топлива котельных с. Момотово является бурый уголь ЗБР. Низшая теплота сгорания 4203 Ккал/кг.

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ

Основное топливо источников – бурый уголь ЗБР. Использование другого вида топлива не планируется.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, Своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.32 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega}$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a * m * K_c * d^{0,208}$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании $K_c=1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 * I^{2,6}$$

$$I = \frac{n}{n_0}$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 – Оценка надежности тепловых сетей»

Наименование участка тепловых сетей	Наружный диаметр трубопроводов на участке D_n , м	Год ввода в эксплуатацию	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
Котельная «Момотово»				
Котельная-ТК1	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК1-Детский сад	0,040	2006	5,23852E-06	0,999995
Котельная-ТК2	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК2-Школа	0,057	2007	4,57953E-06	0,999995

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В таблице 10.1 представлены фактические технико-экономические показатели котельной ТВС Момотово за 2019 г.

Таблица 10.1 – Техничко-экономические показатели источников теплоснабжения с. Момотово за 2019 год

Наименование источника	Баланс тепловой энергии, Гкал			Расход топлива (уголь), т.н.т.	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
	Выработка	Потери	Полезный отпуск		
Здание котельной ТВС Момотово	515,7	100,109	415,59	181,82	90

Структура себестоимости производства тепловой энергии составлена по теплоснабжающим организациям с. Момотово и представлена в таблице 10.2 (факт по итогам работы в 2019 году).

Таблица 10.2 – Структура себестоимости отпуска тепла ООО «Казачинский ТЭК»

Статья себестоимости

Затраты, тыс. руб.

Затраты в %

ООО «Казачинский ТЭК» (факт 2019 год)

Условно-постоянные затраты	28103,69	57,5
в том числе:	-	-
- оплата труда	17473,3	35,8
- отчисления на социальные нужды	5276,94	10,8
- сырье и материалы	3870,96	7,9
- прочие расходы	1482,49	3
Условно-переменные затраты	20758,27	42,5
в том числе	-	-
- топливо	9871,5	20,2
- вода на технологические цели	61,52	0,1
- прочие покупаемые энергетические ресурсы	10825,25	22,2

Как видно из таблицы 10.2, наибольшие затраты приходятся на заработную плату и составляют 35,8%, вторые по величине затраты приходятся на прочие покупаемые энергетические ресурсы – 22,2%. Условно-переменные затраты по итогам 2019 года составили 42,5%.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В таблице 11.1.1. представлены тарифы на тепловую энергию на период с 2017 по 2020 год, установленные Региональной энергетической комиссией Красноярского края. Тарифы указаны с учетом НДС.

Таблица 15.1 – Прогнозный рост тарифов

Наименование предприятия	2020г	2021г	2022г	2023г	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»								
	3216,72	3618,27	3781,09	3951,24	4129,0	4294,21	4465,98	4640,15	4821,11
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»								
	2220,93	2498,17	2610,59	2728,07	2850,83	2964,86	3083,46	3203,71	3328,66

Анализ таблицы 11.1.1 показывает, что в рассматриваемом периоде тарифы на тепловую энергию утверждались в соответствии с установленными предельными индексами роста тарифов. По состоянию базового периода актуализации схемы теплоснабжения тарифы на услуги теплоснабжения формировались следующим образом: ООО «Казачинский ТЭК» формировало тариф на производство и передачу тепловой энергии как единый тариф для всех теплоисточников, находящихся в эксплуатации.

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией, связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии представлена в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 – Калькуляция расходов ООО «Казачинский ТЭК»

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
Ресурсы, всего:	
Выработка тепловой энергии, всего Гкал	15187,41
Покупка тепловой энергии, Гкал	0,00
Собственные нужды котельных, Гкал	0,00
Отпуск в сеть, Гкал	15187,41
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	2099,306
Потери и собственные нужды в % к выработке	13,8
Полезный отпуск, Гкал	13088,104
1. Расходы, связанные с производством и реализацией, тыс. руб.	48861,95
1.1. Топливо, тыс. руб.	9871,5
Вид топлива	Уголь бурый ЗБР
Расход натурального топлива, т.н.т.	5363,96
1.2. Прочие энергоресурсы, тыс. руб.	10825,25
1.3. Расходы на холодную воду, тыс. руб.	61,52
1.4. Расходы на сырье и материалы, тыс. руб.	3870,96
1.5. Оплата труда, тыс. руб.	17473,3
1.6. Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.	5276,94
1.7. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, тыс. руб.	6,29
1.8. Налоги, тыс. руб.	483,78
1.9. Прочие расходы, относимые на	992,41

Калькуляционные статьи затрат	Факт за 2019 год
себестоимость товаров/услуг, тыс. руб.	
2. Необходимая валовая выручка, всего тыс. руб.	48861,95

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в с. Момотово не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа на подключение.

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в с. Момотово не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа по поддержанию мощности.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

На основании выше приведенного анализа можно обозначить следующие основные проблемные места функционирования системы теплоснабжения в с. Момотово от котельных:

- отсутствие приборов учета в полном объеме на объектах теплоснабжения и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем и уровень потерь при ее транспортировке. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций;
- здание котельной имеет высокую степень износа. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги;
- износ насосов обуславливает ненадежность услуг теплоснабжения и низкой энергетической эффективностью.

12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в таблицу 12.2.1.

Таблица 12.2.1 – Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой с. Момотово

Наименование источника	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельные с. Момотово	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии, как и на источнике теплоснабжения, так и у потребителей; 2. Требуется замена насосов, мощность завышена, что влияет на эксплуатационные затраты; 3. Здание котельной деревянное и не соответствует современным требованиям пожаротушения.	1. Требуется проведение гидравлической настройки тепловых сетей; 2. Необходима реконструкция сетей теплоснабжения.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По состоянию на 2019 год проблем не выявлено.

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

По состоянию на 2025 год проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом котельных с. Момотово отсутствуют.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в с. Момотово от котельных отсутствуют.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. МОМОТОВО
КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2025 г.

Том 2
Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии

ЕТС-17.ПП13-50.П.00.00-СТП

2025 год

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ЧАСТЬ 1 ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	7
1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды.....	7
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	8
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	8
ЧАСТЬ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	8
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	8
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	9
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.....	9
ЧАСТЬ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	10
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	10
ЧАСТЬ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	10
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа.....	10
ЧАСТЬ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности ЭНЕРГИИ.....	11
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.....	11
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой.....	11

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения...	11
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных....	11
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.....	11
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	11
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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.....	11
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.....	12
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	13
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	13

ЧАСТЬ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....14

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).....	14
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	14
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.....	14
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	14
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	14

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

СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	14
ЧАСТЬ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	15
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	15
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	15
8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	15
ЧАСТЬ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	15
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	15
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных.....	16
9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима.....	16
9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	16
ЧАСТЬ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	17
ЧАСТЬ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	17
ЧАСТЬ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....	18
ЧАСТЬ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	18
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.....	18
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	18
13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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.....	18
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...	18
13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	19
13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	19
ЧАСТЬ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	19
14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	19
14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	19
14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии.....	19
14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	19
14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	20
ЧАСТЬ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	20

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения с. Момотово Казачинского района Красноярского края на 2021 год выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,

Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому: Схема теплоснабжения поселения, городского округа - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основной целью данной работы является актуализация и оптимизация схемы теплоснабжения с. Момотово Казачинского района Красноярского края, определение оптимальных технических решений по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей для покрытия существующих мощностей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф теплоснабжающей организации.

Проектирование системы теплоснабжения поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь, его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом. Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономических показателей развития и реконструкции системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей.

Часть 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Жилой фонд.

На 2025 год жилой фонд не подключен к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения объектов жилого фонда к централизованной системе теплоснабжения.

Производственные здания промышленных предприятий.

На территории с. Момотово на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

В перспективе не предполагается подключения промышленных предприятий к централизованной системе теплоснабжения села.

Объекты социально-культурного обслуживания (общественные здания).

На момент обследования объекты социально-культурного обслуживания в с. Момотово, подключенные к системе централизованного теплоснабжения, представлены учреждениями, перечисленными в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Объекты социально-культурного обслуживания в с. Момотово

Зоны действия источников теплоснабжения		
Наименование абонента	Адрес/ номер договора	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
Котельная ТВС Момотово		
МБДОУ «Момотовский детский сад»	№26 от 31.03.2025	0,03675
Филиал Момотовский СДК	№24 от 19.02.2025	0,022046
МБОУ «Момотовская СОШ»	№61 от 12.02.2025	0,2918

Динамику изменения потребности в тепловой энергии объектами жилого фонда и объектами соцкультбыта по этапам развития можно проследить в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Динамика потребности в тепловой энергии жилого фонда и объектами соцкультбыта с. Момотово

Параметры		2013	2014-2017	2025	2019	2020	2021-2028
Кадастровый квартал 24:17:2701008, 24:17:2701015 (котельная «Момотово»)							
Сохраняемые жилые строения	площадь, м2	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Сносимые жилые строения	площадь, м2	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Проектируемые строения	площадь, м2	0	0	0	0	0	0
	нагрузка, Гкал/час	0	0	0	0	0	0
Общественн	площадь, м2	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.

Параметры		2013	2014- 2017	2025	2019	2020	2021- 2028
ые здания	нагрузка, Гкал/час	0,1982	0,1982	0,1625 9	0,1625 9	0,1625 9	0,1625 9

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в таблице 1.2.1.

В связи с отсутствием утвержденного градостроительного плана с утвержденными планировочными кварталами тепловые нагрузки при комплексной застройке вновь осваиваемых территорий определялись по укрупненным показателям плотности застройки согласно генеральному плану населенных пунктов приняты по таблице 3.1 Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации РД-10-ВЭП.

Таблица 1.2.1 – Объемы потребления тепловой энергии с. Момотово

Элемент территориального деления	Объемы потребления тепловой энергии, Гкал/час			
	Отопление	ГВС	Вентиляция	Итого
Котельная «Момотово»				
24:17:2701008 24:17:2701015	0,16259	0	0	0,16259

Приросты потребления тепловой энергии (Гкал/час) для жилых и общественных зданий по видам теплоснабжения на каждом этапе развития **сведены в таблицу 1.2.3**

Таблица 1.2.3 – Приросты потребления тепловой энергии

Элемент территориал ьного деления	Вид теплотребл ения	Этапы развития						
		2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028
Котельная «Момотово»								
24:17:27010 08 24:17:27010 15	Отопление	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59	0,162 59

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

На территории с. Момотово на момент обследования нет производственных предприятий подключенных к централизованной системе теплоснабжения села.

Объем потребления тепловой энергии для объектов расположенных в производственных зонах по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя составить не представляется возможным, по причине отсутствия информации.

Часть 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

В настоящее время на территории села Момотово Казачинского района, Красноярского края, существует централизованная система теплоснабжения.

В селе имеется 1 котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,16259 Гкал/ч. Котельная обслуживает детский сад, сельский дом культуры, среднюю общеобразовательную школу и больницу.

Основной жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

Зоны действия существующих систем теплоснабжения от источников тепловой энергии представлены в приложении Б тома 1.

Увеличение существующих зон действия котельной не планируется.

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

В настоящее время все абоненты жилого фонда имеют индивидуальные источники тепла.

На расчетный период в перспективных и существующих зонах действия наличие индивидуальных источников тепла не предполагается.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии с. Момотово Казачинского района Красноярского края на каждом этапе представлены в табл. 2.3.1, содержащей:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Момотово приведены в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям в	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
Котельная «Момотово»							
2019 год	1	1	0,01	0,99	100,109	0,16259	0,82741
2020 год	1	1	0,01	0,99	100,109	0,16259	0,82741
2021 год	1	1	0,01	0,99	100,109	0,16259	0,82741
2022-2028 год	1	1	0,01	0,99	100,109	0,16259	0,82741

Часть 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Согласно СНиП 41-02-2003, для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Так как аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Результаты расчетов перспективных балансов водоподготовительных установок представлены в таблице 3.1.

В качестве системы водоподготовки предлагается использовать химический метод обработки воды (впрыск реагента в линию подпитки тепловой сети). В котельной «Момотово» используется установка дозирования комплексоната (реагента) в целях водоподготовки сетевой воды для системы теплоснабжения.

Таблица 3.1 – Баланс теплоносителя

Наименование	На период с 2020 по 2028 годы	
	Размерность	Котельная «Момотово»
Объем тепловой сети, в т.ч.	м3	4,89
прирост объема тепловой сети	м3	0,00
Расчетный расход среднегодовой утечки воды	м3/ч	0,189
Расчетная аварийная подпитка тепловых	м3/ч	10,189

Наименование	На период с 2020 по 2028 годы	
	Размерность	Котельная «Момотово»
сетей		

Часть 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается два варианта развития системы теплоснабжения с. Момотово Казачинского района.

1 Вариант.

В целях повышения энергоэффективности котельной следует заменить насосы с меньшей производительностью.

Для стабильной работы котельной, бесперебойного теплоснабжения в требуемых объемах, необходимо построить новое здание для котельной. Здание котельной «Момотово» находится в аварийном состоянии и не проходит по современным нормам пожарной безопасности. Также, планируется произвести реконструкцию тепловых сетей.

2 Вариант.

Реконструкция котельной и тепловых сетей, замена насосов не будет произведена, что повлечет за собой больший износ системы теплоснабжения и, как следствие, ухудшение показателей работы (повысится аварийность тепловых сетей и котельной, снизится КПД, увеличатся эксплуатационные издержки).

При дальнейшей эксплуатации котельной необходим щадящий режим имеющегося котельного оборудования, постоянный контроль насосного оборудования.

Часть 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 поселения.

Мощности существующей котельной достаточно.

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

Предложения по реконструкции отсутствуют.

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

В 2023 году планируются следующие мероприятия:

- Замена сетевого насоса КМ-80-65-160 мощностью 7,5 кВт на насосы меньшей мощности WILO IL 50/140-3/2 - 2 шт..

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

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельной, не разрабатываются. Существующая котельная имеет оборудование для выработки только тепловой энергии.

Перевод существующей котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразен.

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

Вывод из эксплуатации котельной в с. Момотово не предусмотрен.

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

Предложения по дооборудованию существующей котельной в с. Момотово источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, для обеспечения электроэнергией на собственные нужды котельной и для снижения себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются из-за их не целесообразности.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных 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

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатываются, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной – качественный, т.е. регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику (с учетом постоянства расхода теплоносителя).

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельной с. Момотово Казачинского района Красноярского края соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельной с. Момотово Казачинского района представлен в таблице 5.8.1.

Температурный график 78/57 °С является оптимальным для систем теплоснабжения котельной «Момотово».

Таблица 5.8.1 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
10	43	39
9	43	39
8	44	39
7	44	39
6	45	39
5	45	40
4	46	40
3	47	40
2	47	41
1	48	41
0	48	42
-1	49	42
-2	50	42
-3	51	43
-4	51	43
-5	52	44
-6	52	44
-7	53	44
-8	54	45
-9	54	45
-10	55	46
-11	55	46
-12	56	46
-13	56	46
-14	57	46
-15	58	47
-16	58	47
-17	59	47
-18	60	48
-19	61	48
-20	62	49
-21	62	49
-22	63	49
-23	64	49
-24	64	50
-25	65	50
-26	65	50
-27	66	51
-28	67	51
-29	67	51
-30	68	52
-31	68	52
-32	69	53

Текущая температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
-33	70	53
-34	70	53
-35	71	54
-36	71	54
-37	72	54
-38	73	54
-39	74	55
-40	75	55
-41	75	55
-42	76	56
-43	77	56
-44	77	56
-45	78	57
-46	78	57

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

На период до 2028 года ввод в эксплуатацию новых мощностей с. Момотово Казачинского района не предусмотрен. Система теплоснабжения с. Момотово Казачинского района имеет резерв тепловой мощности, увеличения перспективной нагрузки и подключения новых абонентов к централизованной системе отопления не ожидается.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, отсутствуют.

Часть 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)

Строительство тепловых сетей для перераспределения тепловых нагрузок не требуется.

Реконструкция существующих участков тепловых сетей необходима для обновления трубопроводов с истекшим сроком службы.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в с. Момотово, Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрено.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной в с. Момотово, Казачинского района в настоящей схеме теплоснабжения не запланировано.

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

Предложения по реконструкции тепловых сетей отсутствуют.

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

На территории с. Момотово Казачинского района Красноярского края открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

Часть 8. Перспективные топливные балансы

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

В связи с тем, что до 2028 г. не ожидается подключение новых потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения котельной с. Момотово Казачинского района, не следует ожидать прироста потребления топлива на источниках тепловой энергии.

Перспективные удельные расходы на выработку единицы тепловой энергии и расход топлива по всем котельным представлены в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Перспективный расход топлива на выработку единицы тепловой энергии

Наименование источника	Расчетное потребление топлива, т.н.т./год	Удельный расход, т.у.т/Гкал
Котельная «Момотово»	181,82	0,211

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

В котельной с. Момотово в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 3БР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 – Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг
Бурый уголь 3БР	Переясловский разрез	4203

8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основное топливо источников – бурый уголь. Использование другого вида топлива не планируется.

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

В Части 6 описаны основные предложения по реконструкции трубопроводов тепловых сетей. Проведение вышеописанных мероприятий требует значительных капитальных вложений.

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

Таблица 9.1.1 – Оценка капитальных вложений

Объект концессионного соглашения	Мероприятие	Период выполнения мероприятий, год	Стоимость, тыс. руб.
Здание котельной ТВС Момотово, с. Момотово, ул. Центральная, д.2А	Замена сетевого насоса КМ-80-65-160 мощностью 7,5 кВт на насосы меньшей мощности WILO IL 50/140-3/2 - 2 шт.	2023	200,2

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей от котельных
Предложения по реконструкции тепловых сетей отсутствуют.

9.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима

В схеме теплоснабжения с. Момотово Казачинского района Красноярского края изменений температурного графика и гидравлического режима работы тепловых сетей на период 2020 – 2028 гг. не предусмотрено.

В связи с этим предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение отсутствуют.

9.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предполагается, что инвестирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению рассматриваемых источников тепловой энергии и тепловых сетей будут реализовываться за счет:

5) собственных средств эксплуатирующей сетевой организации (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления, снижение эксплуатационных затрат за счет реализации мероприятий);

6) средства федерального бюджета, бюджета субъекта РФ, муниципального бюджета.

Финансирование мероприятий из собственных средств эксплуатирующей организации подразумевает использование средств из прибыли и амортизационных отчислений.

По согласованию с органами тарифного регулирования в цены (тарифы) на тепловую энергию может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации предусмотренных инвестиционной программой мероприятий. Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, обеспечения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры, в том числе социально значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии.

Одним из вариантов финансирования мероприятий по реконструкции тепловых сетей и источников теплоснабжения является заключение концессионного соглашения на основании Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях». Объектом концессионного соглашения является имущество, входящее в систему коммунальной инфраструктуры, представляющую собой совокупность технологически связанных между собой производственных и имущественных объектов теплоснабжения, подлежащих реконструкции.

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

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

7) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

8) размер собственного капитала;

9) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В настоящее время обслуживающей теплоснабжающей организацией с. Момотово Казачинского района Красноярского края является ООО «Казачинский

ТЭК», охватывающая территорию села по обеспечению теплоснабжением социально-значимых объектов, объектов бюджетной сферы и прочих потребителей, находящихся в селе. По причине того, что ООО «Казачинский ТЭК» не имеет на праве собственности объектов теплоснабжения и тепловые сети, не может быть рассмотрен в статусе единой теплоснабжающей организацией.

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

В настоящий момент в границах с. Момотово Казачинского района Красноярского края расположен 1 источник теплоснабжения. Зоны действия котельной подробно описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе не претерпят существенных изменений.

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

Часть 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Часть 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В ближайшей перспективе газификация с. Момотово Казачинского района Красноярского края не намечается.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В настоящей Схеме теплоснабжения, основным видом топлива для котельной «Момотово» является уголь.

13.3. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Момотово Казачинского района Красноярского края, не намечается.

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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с. Момотово Казачинского района Красноярского края, не намечается.

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

Указанные решения не предусмотрены.

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

Корректировка схемы водоснабжения с. Момотово для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в Схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

Часть 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях предоставлена не была.

14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии предоставлена не была.

14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с источников тепловой энергии с. Момотово Казачинского района в период 2019 – 2028 гг. приведен в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1 – Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии (с учетом потерь), Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива т.у.т./Гкал					
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.
Котельная «Момотово»	515,7	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212

14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1 – Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2026 гг.	2027 – 2028 гг.
Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети, м ² /Гкал							
Котельная «Момотово»	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095

14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

В таблице 14.5.1. представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Таблица 14.5.1 – Перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 - 2028 гг.
Котельная «Момотово»	0,0934	0,0934	0,0934	0,0934

Часть 15. Ценовые (тарифные) последствия

Расчет прогнозного тарифа на плановый период выполнен с использованием индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России. Использование индексов-дефляторов позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года (в редакции от 28.11.2025 г.), размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

Расчет прогнозных тарифов носит оценочный характер и может изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития муниципального образования Казачинский район, а также Красноярского края. Результаты расчета представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Прогнозный рост тарифов

Наименование предприятия	2020г	2021г	2022г	2023г	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»								
	3216,7 2	3618,27	3781, 09	3951, 24	4129,0	4294,21	4465,98	4640,15	4821,11
	Тарифы на тепловую энергию на коллекторах источника тепловой энергии ООО «Казачинский ТЭК»								
	2220,9 3	2498,17	2610, 59	2728, 07	2850,8 3	2964,86	3083,46	3203,71	3328,66