

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА МОМОТОВО КАЗАЧИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ДО 2028 Г.

Актуализация на 2024 г.

Том 1

**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения**

ЕТС-17.ПП13-50.П.00.00-ОСТ

Генеральный директор ООО «Кретус»



Килочицкий А.А.

г. Красноярск, 2023 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.	-

ВВЕДЕНИЕ.....	5
РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	6
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	6
ЧАСТЬ 3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....	8
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	13
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии	13
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	14
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	14
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	14
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	14
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	14
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ	15
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	15
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	16
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	16
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	16
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	17
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	17
8.4. Описание использования местных видов топлива	17
8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	17
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округ	17
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	17
ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	17
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	18
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	20
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	20
11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	20
11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	21
11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	21

ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	21
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	21
12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения	21
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	21
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	21
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	22
НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА	23
Приложение А Температурный график ООО «Казачинский ТЭК».....	24
Приложение Б Схемы тепловых сетей	25

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 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»;
6. СП 124.13330.2012 «СНИП 41-02-2003 Тепловые сети»;
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 2022 году котельная ТВС Момотово, которая эксплуатировалась с 1957 года, была выведена из эксплуатации в связи с аварийным состоянием. Взамен была установлена автоматизированная блочно-модульная двухконтурная угольная котельная «Терморобот» мощностью 2*300 кВт с консольным краном.

Подключенная нагрузка представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Тепловая мощность котельной

№ пп	Наименование котельной	Месторасположение	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час
1	Автоматизированная блочно-модульная котельная «Терморобот»	Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Центральная, 2А	0,099676

Большая часть индивидуальной жилой застройки муниципального образования, используют индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальные жилые дома имеют печное отопление или котлы.

МБОУ Момотовская СОШ отапливается от собственной угольной котельной, нагрузка на здание школы по адресу Школьная ул., 3, село Момотово составляет 0,02205 Гкал/час.

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

Блочно-модульная котельная введена в эксплуатацию в ноябре 2022 года и находится в собственности Администрации Казачинского района.

Состав основного оборудования представлен в таблице ниже:

Таблица 2.1 Структура основного оборудования, котельная с. Момотово

Наименование котла	Характеристика	Кол-во, шт.	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
ТР-300	Стальной водогрейный	2	0,258	2022	Топка со

Наименование котла	Характеристика	Кол-во, шт.	Производительность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
	жаротрубный котел с автоматизированной шнековой системой подачи топлива и удаления золы, номинальной мощностью 300 кВт		Гкал/час (мощность 1-го котла)		встроенной линейной водоохлаждаемой горелкой

Один из котлов, установленный в блочно-модульной котельной с. Момотово, является резервным.

Предусмотрены следующие виды автоматического регулирования котлов:

- по температуре подачи теплоносителя;
- по температуре наружного воздуха;
- по длительности подачи угля.

Основной вид топлива: уголь ЗБОМ.

Характеристика здания блочно-модульной котельной приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2. – Характеристика здания котельной

Площадь здания, м ²	Объем здания, м ³	Материал стен
23,1	63,5	Сэндвич-панели ППУ

Характеристика вспомогательного оборудования приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Характеристика вспомогательного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования, марка
1	Сетевой насос №1 WiLo 40 150 3 2, 32 куб. м/ч
2	Сетевой насос №2 WiLo 40 150 3 2, 32 куб. м/ч
3	Питательный насос МН-500, 5,4 куб. м/ч
4	Циркуляционный насос WiLo 40 120 1,5/2, 30 куб. м/ч – 2 шт.
5	Дымосос ВР 280-46 550 Вт, 1500 об./мин – 2 шт.
6	Вентилятор поддува ВР 240-26 1500 Вт, 3000 об./мин – 2 шт.
7	Шнековый аварийный насос Grundfos UPS-25-80, 180 Вт
8	Мотор-редуктор DRV 040/090 250 Вт, 3 фазы

Загрузка топлива в приемные бункера каждого котла осуществляется через встроенные люки в крыше здания с помощью кран-балки грузоподъемностью 1 т, управляемого радиопультотом с возможностью загрузки топлива с борта автомобиля и прикотельного склада. Предусмотрена лестница-трап и верхняя площадка с ограждениями, для доступа к люкам загрузки топлива.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного пребывания людей, поэтому места для отдыха персонала, санузел, холодное водоснабжение, канализация, кондиционирование воздуха, окна и средства пожаротушения отсутствуют.

Работу котла обеспечивает контроллер, который в соответствии с заложенной в него программой управляет двигателями вентилятора, дымососа, мотор-редуктора, механизма подачи угля, привода системы золоудаления и ТЭНами подогрева бункера. Управление исполнительными механизмами производится встроенными оптоэлектронными ключами контроллера, с помощью электромагнитных реле и регуляторов частоты.

Предусмотрено дистанционное управление и контроль работы котельной посредством удаленного доступа через GPRS-модем и сети Интернет. Параметры работы тепловой сети -

давление, расход, температура заводятся в контроллер и отображаются на щите управления котельной и ПК удаленного диспетчерского пункта.

Химводоподготовка отсутствует, в котельной установлена накопительная емкость для подпиточной воды.

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

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии

Показатель	Наименование источников тепловой энергии
	Блочно-модульная котельная с. Момотово
Температурный график теплосети, °С	78/57
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,516
Ограничения тепловой мощности	Нет
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	0,516
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,00
Параметры тепловой мощности, нетто	0,516
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2022
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2022
Коэффициент использования установленной мощности, %	19,87
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Автоматический режим регулирования: - по температуре подачи теплоносителя; - по температуре наружного воздуха; - по длительности подачи угля.
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 блочно-модульной котельной с. Момотово представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Описание тепловой сети котельной ТВС Момотово

Показатели	Описание, параметры
Блочно-модульная котельная с. Момотово	
Описание структуры тепловых сетей от котельных	Тепловые сети котельной с. Момомотово проложены подземно и надземно. Способ прокладки –

Показатели	Описание, параметры
Блочно-модульная котельная с. Момотово	
	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.
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 – 0,099676 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 с. 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; Температурный график регулирования для системы теплоснабжения от котельных с. Момотово Казачинского района представлен на рисунке 1.
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 1. 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. Момотово Казачинского района Красноярского края принят 78/57 °С.

Показатели	Описание, параметры
Блочно-модульная котельная с. Момотово	
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 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.

Показатели	Описание, параметры
Блочно-модульная котельная с. Момотово	
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	Предусмотрено дистанционное управление и контроль работы котельной посредством удаленного доступа через GPRS-модем и сети Интернет.
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Автоматизация и обслуживание центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Момотово нет, в связи с их отсутствием.
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 2022 год на тепловых сетях с. Момотово Казачинского района Красноярского края от котельной бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Характеристика тепловых сетей блочно-модульной котельной с. Момотово приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Основные параметры тепловых сетей котельной с. 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
1	Котельная-ТК1	0,089	80	2006	пенополиуретан	бесканальная
2	ТК1-Детский сад	0,040	100	2006	пенополиуретан	бесканальная

№ 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
3	ТК1-Больница	0,076	220	2005	пенополиуретан	надземная
4	Котельная-ТК2	0,089	100	2006	пенополиуретан	бесканальная
	ТК2-Школа	0,057	40	2007	пенополиуретан	бесканальная
5	ТК-Дом культуры	0,057	110	2006	пенополиуретан	бесканальная
Общая протяженность сети		-	650	-	-	-

Участок тепловой сети «ТК-Дом культуры» протяженностью 110 метров на текущий момент законсервирован, в связи с решением Момотовского Сельского совета депутатов №3-12 от 05.06.2023 г. о сносе здания по адресу Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Центральная, зд. 5, в виду непригодности для дальнейшей эксплуатации и находящееся в недопустимом техническом состоянии, подлежащим сносу. На момент актуализации схемы теплоснабжения на месте здания бывшего Дома культуры идет строительство врачебной амбулатории площадью около 500 кв.м. Вопрос о типе отопительной системы в новом здании врачебной амбулатории окончательно не решен (центральное отопление или электрообогрев), в связи с этим было принято решение законсервировать участок тепловой сети «ТК-Дом культуры».

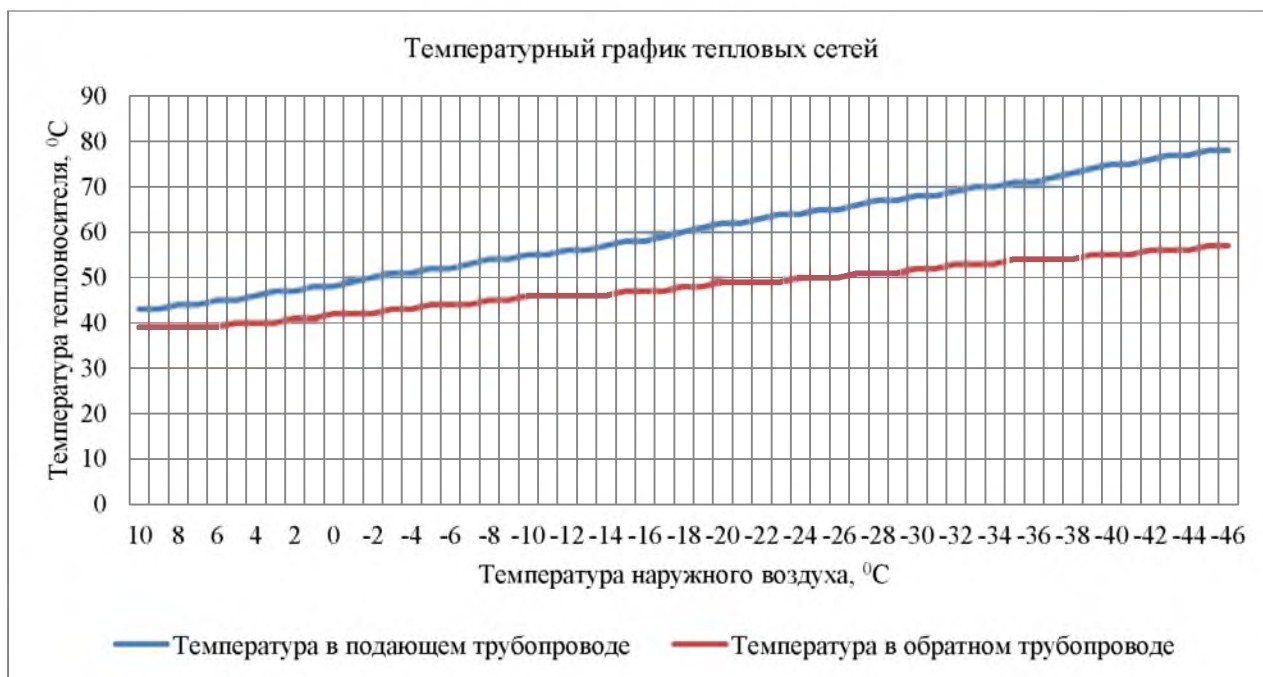


Рисунок 1. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии

Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта согласно предоставленным данным в таблице 3.2 в процентном соотношении отражено на рисунке 2.

Тепловые сети котельной ТВС Момотово

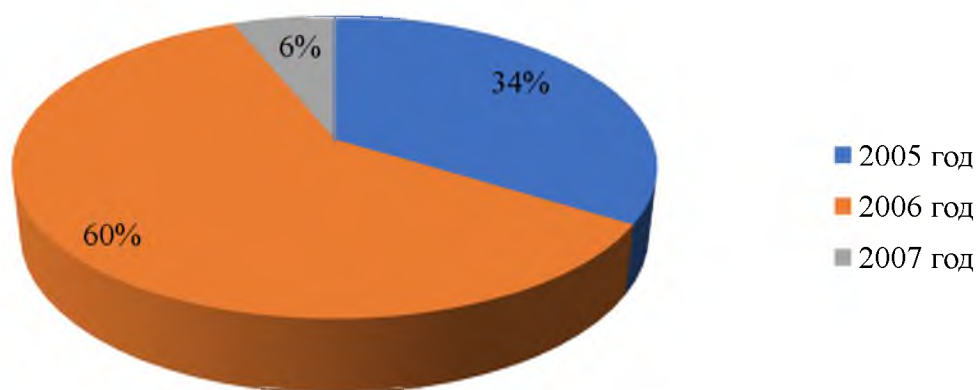


Рисунок 2. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта

Таблица 3.3 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 Подающий	Среднегодовые значения температуры теплоносителя Обратный	Суммарные потери, Гкал	Всего потери через изоляцию и с нормативными утечками, Гкал
Блочно-модульная котельная с. Момотово	0,089	80	234	78	57	97	131,19
	0,040	100					
	0,076	220					
	0,089	100					
	0,057	40					
	0,057	110					

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 4.1.

Таблица 4.1. – Зоны действия источников теплоснабжения

Зоны действия источников теплоснабжения		
Наименование абонента	Адрес	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч
МБДОУ «Момотовский детский сад»	663110, Россия, Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Лесная, 3	0,03675
Общеврачебная практика с. Момотово	663110 Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Промышленная, 1	0,04088
Школа-интернат/Момотовский СДК	663110 Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Центральная, д.2В кор.1	0,022046

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	0,099676
24:17:2701015	1	

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 в жилых домах с. Момотово сведения отсутствуют.

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

Потребление тепловой энергии в границах территории с. Момотово Казачинского района в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей за период 2019-2022 гг. представлено в таблице ниже.

Таблица 5.4.1 – Потребление тепловой энергии в границах территории с. Момотово в период 2019-2022 годов в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей

Показатели	Ед. изм.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
с. Момотово Казачинского района					
Полезный отпуск, в том числе	Гкал	415,59	381,5544	383,4557	321,0891
- население	Гкал	-	-	-	-
	%	-	-	-	-
- бюджетные организации	Гкал	415,59	381,5544	383,4557	321,0891
	%	100	100	100	100
- прочие потребители	Гкал	-	-	-	-
	%	-	-	-	-

Снижение потребления тепловой энергии в 2022 году связано с тем, что произошло уменьшение количества потребителей (снос здания по адресу Красноярский край, Казачинский район, с. Момотово, ул. Центральная, зд. 5, в виду непригодности для дальнейшей эксплуатации и находящееся в недопустимом техническом состоянии), также в связи с вводом в эксплуатацию в 2022 году блочно-модульной котельной и выводом из эксплуатации котельной ТВС Момотово, что позволило повысить качество и надежность теплоснабжения, снизить расходы на

эксплуатацию угольной котельной за счет уменьшения эксплуатационных затрат, снизить расходы на топливо за счет применения котлоагрегатов с более высоким КПД.

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.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 01.01.2023 г. приведены в таблице ниже.

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 год, Гкал	Тепловая нагрузка на потребителя, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Блочно-модульная котельная с. Момотово	0,516	0,516	0,00	0,516	131,19	0,099676	0,416324

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	Блочно-модульная котельная с. Момотово	0,416324

Существующие тепловые мощности блочно-модульной котельной с. Момотово превышают существующую тепловую нагрузку потребителей тепловой энергии. Резервов существующей тепловой мощности систем теплоснабжения котельной достаточно для обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии муниципальных котельных на перспективу до 2028 года.

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 01.01.2023 года на источниках теплоснабжения с. Момотово отсутствует дефицит тепловой мощности.

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

В связи с тем, что присутствует низкая потребность среди потребителей тепловой энергии в централизованном теплоснабжении среди населения с. Момотово варианты расширения технологических зон действия источников тепловой энергии не рассматриваются.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Сведения о количестве подпиточной воды по блочно-модульной котельной с. Момотово 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 не предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. В блочно-модульной котельной с. Момотово в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь марки ЗБОМ, фракции 25-50 мм.

Характеристика используемого топлива приведена в таблице ниже:

Таблица 8.1.1 – Характеристика основного вида топлива

Наименование показателя	Обозначение	Величина
Марка угля с указанием класса крупности, мм	ЗБОМ	(25-50) мм
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, не менее ккал/кг	Q _{ir}	4950
Зола, сухое состояние, максимальная, не более, %	A ^d	7,5
Массовая доля общей влаги в рабочем состоянии, не более, %	W _t ^r	23
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, не более, %	V ^{daf}	48,0
Содержание серы, сухое состояние, не более, %	S _t ^d	0,3
Массовая доля хлора, не более, %	Cl ^d	0,3
Массовая доля мышьяка, не более, %	As ^d	0,02
Содержание угля фракции менее 25 мм	не более 10 %	

Данные по выработке и расходу топлива представлены в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2 – Выработка ТЭ и расход топлива по источникам теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Год	Выработка тепловой энергии от источника, Гкал	Расход основного топлива	
			т.н.т.	Вид
Блочно-модульная котельная с. Момотово	2020	519,2544	297	Бурый уголь
	2021	514,6457	240	Бурый уголь
	2022	452,2791	232	Бурый уголь

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

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

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

В блочно-модульной котельной с. Момотово, которая была введена в эксплуатацию в 2022 году, основным видом топлива является бурый уголь марки ЗБОМ, фракции 25-50 мм.

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии, качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

8.4. Описание использования местных видов топлива

Основным и единственным видом топлива котельных с. Момотово является бурый уголь марки ЗБОМ, фракции 25-50 мм. В Красноярском крае производится добыча Балахтинского угля необходимой фракции, который и используется как основной вид топлива.

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 марки ЗБОМ, фракции 25-50 мм.

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 марки ЗБОМ. Использование другого вида топлива не планируется.

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

Направления по переводу котельной на другие виды топлива отсутствуют.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 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:

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

$$I = n/n_0$$

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 «Почта»				
Котельная-ТК1	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК1-Детский сад	0,040	2006	5,23852E-06	0,999995
ТК1-Больница	0,076	2005	7,25888E-06	0,999993
Котельная-ТК2	0,089	2006	6,18661E-06	0,999994
ТК2-Школа	0,057	2007	4,57953E-06	0,999995
ТК-Дом культуры	0,057	2006	5,639E-06	0,999994

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Затраты на электроэнергию приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Затраты на электрическую энергию за период 2020-2022 гг

месяц	2020		2021		2022	
	МВт*ч	Рубли	МВт*ч	Рубли	МВт*ч	Рубли
Январь	5,94	46663,31	4,02	32166,43	3,56	30177,19
февраль	5,74	45193,34	3,42	27993,26	3,66	32437,73
март	4,993	38535,45	3,54	28183,48	3,316	28532,14
апрель	5,943	45248,15	3,38	27180,39	3,4	28939,03
май	2,84	21599,12	2,72	21556,92	1,62	13427,83
июнь	0,04	309,75	0,04	316,87	0,04	335,39
июль	0,06	466,10	0,04	325,51	0,04	352,83
август	0,036	280,68	0	0,00	0,002	17,79
сентябрь	3,24	25580,20	1,66	13850,40	1,44	13182,53
октябрь	5,54	43425,73	3,8	31897,06	3,04	27518,98
ноябрь	5,04	39767,72	2,9	24693,00	3,5	32265,24
декабрь	3,32	25986,00	3,54	29852,52	3,92	37,82
Итого	42,732	55509,26	29,06	238015,86	27,538	207224,51

В связи с вводом в эксплуатацию в 2022 году блочно-модульной котельной и выводом из эксплуатации котельной ТВС Момотово, расходы электрической энергии при выработке тепловой энергии значительно сократились относительно работы котельной ТВС Момотово.

Затраты угля на выработку тепловой энергии за 2022 год на блочно-модульной котельной приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Затраты топлива на выработку тепловой энергии

Вид топлива	2020 год	2021 год	2022 год
Уголь, тонн	297	240	232

В целом можно сделать выводы, что экономически целесообразно производство тепловой энергии с помощью автоматизированной блочно-модульной котельной, так как затраты на производство и содержание котельной значительно ниже по сравнению с периодом работы котельной ТВС Момотово (выведена из эксплуатации в 2022 году).

В таблице 10.3 представлены фактические показатели выработки, отпуска и потери централизованных источников теплоснабжения с. Момотово за период с 2020 г. по 2022 г.

Таблица 10.3 – Техничко-экономические показатели источников теплоснабжения с. Момотово

Год	Блочно-модульная котельная с. Момотово		
	Баланс тепловой энергии, Гкал		
	Выработка	Потери	Полезный отпуск
Котельная ТВС Момотово			
2020	519,2544	137,7	381,5544
2021	514,6457	131,19	383,4557
Котельная ТВС Момотово /Блочно-модульная котельная с. Момотово			
2022	452,2791	131,19	321,0891

Структура себестоимости производства тепловой энергии составлена по теплоснабжающей организации Казачинского района и представлена в таблице 10.4 (факт по итогам работы за 2022 год).

Таблица 10.4 – Структура себестоимости отпуска тепла ООО «Казачинский ТЭК» за 2022 год

Статья себестоимости	Затраты, тыс. руб.	Затраты в %
Условно-постоянные затраты	31385,04	61,5
в том числе:		
– оплата труда	19450,8	38,2
– отчисления на социальные нужды	5874,13	11,5
– сырье и материалы	4037	7,9
– прочие расходы	2023,2	3,9
Условно переменные затраты	19605,02	38,5
в том числе:		
– топливо	10696,7	21,1
– вода на технологические цели	136,92	0,2
– прочие покупаемые энергетические ресурсы	8771,4	17,2

Как видно из таблицы 10.2, наибольшие затраты приходятся на заработную плату и составляют 38,2%, вторые по величине затраты приходятся на покупаемое топливо для производства тепловой энергии – 21,1%.

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 ниже представлены тарифы на продукцию теплоснабжающей организации в границах территории с. Момотово Казачинского района на период 2021-2023 гг., установленные Министерством тарифной политики Красноярского края.

Тарифы указаны с учетом НДС.

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

Наименование предприятия	01.01.21-30.06.21	01.07.21-31.12.21	01.01.22-30.06.22	01.07.22-30.11.22	01.12.22-30.06.23	01.07.23-31.12.23
ООО «Казачинский ТЭК»	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Казачинский ТЭК»					
	3216,72	3216,72	3216,72*	3538,26*	3642,6*	3642,6*

* Тарифы установлены с учетом осуществления деятельности ООО «Казачинский ТЭК» на основании концессионного соглашения.

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 ООО «Казачинский ТЭК», связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии по Казачинскому району в целом представлена в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией за 2022 года

Калькуляционные статьи затрат	2022
Ресурсы, всего:	
Выработка тепловой энергии, всего Гкал	16853,27
Покупка тепловой энергии	0
Собственные нужды котельных	0
Отпуск в сеть , Гкал	16853,27
Потери тепловой энергии	2394,6
Потери и собственные нужды	0
Полезный отпуск Гкал	
1. Расходы, связанные с производством и реализацией, тыс. руб.	50990,05
Топливо, тыс. руб.	10696,7
Вид топлива	уголь бурый
Расход натурального топлива, т.н.т	7397,06
1.2 Прочие энергетические ресурсы, тыс. руб.	8771,4
1.3 Расходы на холодную воду, тыс.руб.	136,92
1.4 Расходы на сырье и материалы, тыс. руб.	4037
1.5 Оплата труда, тыс. руб.	19450,8
1.6 Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.	5874,13

Калькуляционные статьи затрат	2022
1.7 Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды	181
1.8 Налоги, тыс. руб.	845
1.9 Прочие расходы	997,1
Итого	50990,05

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Для теплоснабжающей организации ООО «Казачинский ТЭК» плата за подключение к системе теплоснабжения не утверждена

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 Казачинского района 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)

Проблемами организации качественного теплоснабжения села Момотово являются отсутствие приборов коммерческого учета произведенной муниципальной котельной тепловой энергии. отсутствие организации ведения статистики по авариям на тепловых сетях муниципальной котельной.

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих системы теплоснабжения блочно-модульной котельной села Момотово по состоянию на отчетный (базовый) 2022 год отсутствуют.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения блочно-модульной котельной села Момотово по состоянию на отчетный (базовый) 2022 год, не выносились.

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
Блочно-модульная котельная с. Момотово	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии, как и на источнике теплоснабжения, так и у потребителей.	1. Требуется проведение гидравлической настройки тепловых сетей; 2. Необходима реконструкция сетей теплоснабжения.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения села Момотово в целом является низкая потребность 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.

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

По состоянию на 2022 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.

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. СП 124.13330.2012 «СНИП 41-02-2003 Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».

Утверждаю
 Директор ООО «Казачинский ТЭК»
 С.В. Артюхов
 «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 тепловых сетей котельной с. Момотово ул. Центральная д. 2А.

