

ТОМ II

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАЗАНЦЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ШУШЕНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД С 2015 ГОДА ДО 2029 ГОДА**

(актуализация на 2023 год)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится

Ставрополь, 2022 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем томе используются термины со следующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии.
Элемент территориального деления	Территория поселения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.
Расчетный элемент территориального деления	Территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
Технологическая зона	Единица укрупненного деления территории поселения по зонально-технологическому принципу, объединяющая несколько тепловых районов или совпадающая с границами теплового района.
Тепловой район	Единица территориального деления, в границах которой осуществляются технологические процессы производства, передачи и потребления тепловой энергии.

Термины	Определения
Централизованное теплоснабжение	Теплоснабжение потребителей от источников тепла через общую тепловую сеть.
Ведомственные котельные	Котельные, находящиеся на балансе образовательных учреждений и учреждений здравоохранения и прочих ведомств
Муниципальные котельные	Котельные, осуществляющие теплоснабжение населения, потребителей бюджетной сферы и прочих сторонних абонентов.
Индивидуальное теплоснабжение	Теплоснабжение каждого отдельного абонента посредством автономного обогрева и обеспечения горячей водой.
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе, по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.
Отказ основного оборудования источника тепловой энергии	Событие, заключающееся в переходе оборудования источника теплоснабжения с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	20
ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГРАММ И РИСУНКОВ.....	27
ВВЕДЕНИЕ.....	29
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	30
1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	30
1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	30
1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей....	33
1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями.....	35
1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии.....	35
1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	35
1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения Казанцевского сельсовета за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	36
2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	37
2.1 Котельные МУП «ШТЭС».....	37
2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной МУП «ШТЭС»	41
2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования.....	46
2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной МУП «ШТЭС».....	47
2.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	48
2.1.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса....	49

2.1.6	Схема выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	50
2.1.7	Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	50
2.1.8	Среднегодовая загрузка оборудования	53
2.1.9	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	56
2.1.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	56
2.1.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	56
2.1.12	Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	56
2.1.13	Описание изменений в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии	56
3	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ	58
3.1	Общие положения	58
3.2	Тепловые сети, сооружения на них МУП «ШТЭС»	58
3.2.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	58
3.2.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	58
3.2.3	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 тепловой нагрузки потребителей, подключаемых к таким участкам	61
3.2.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	67
3.2.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	67

3.2.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	69
3.2.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	69
3.2.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	69
3.2.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	71
3.2.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет	71
3.2.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	71
3.2.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	72
3.2.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	72
3.2.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	73
3.2.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	75
3.2.16 Описание наиболее распространенных типов присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	75
3.2.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенных из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	75
3.2.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	76
3.2.19 Уровень автоматизации и обслуживания централизованных тепловых пунктов, насосных станций	76
3.2.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	76

3.2.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	77
3.2.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей	77
3.2.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	77
4	ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ.....	79
4.1	Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	79
4.2	Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС»	79
4.3	Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения.....	80
4.4	Определение эффективного радиуса теплоснабжения	81
5	ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	84
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	84
5.2	Описание значений тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	87
5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	87
5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	87
5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	89
5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	92
5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	94
6	БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКАМ	95
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.....	95
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	96
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	96
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	96
6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	97
6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	97
7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	98
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	98
7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	102
7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	102
8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	103
8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	103

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	104
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	105
8.4 Описание местных видов топлива	109
8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	109
8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем, находящихся в соответствующем поселении	109
8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения	109
8.6 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	109
9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	111
9.1 Общие положения	111
9.1.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	112
9.1.2 Частота отключений потребителей	115
9.1.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	115
9.2 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	116
9.3 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	117

9.4	Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	117
10	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	118
10.1	Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации	118
10.2	Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	121
11	ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	123
11.1	Динамика 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	123
11.2	Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	127
11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения	137
11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности ..	137
11.5	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	137
12	ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	138
12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (Перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплоснабжающих установок потребителей)	138
12.2	Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к	

снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	138
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	139
12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	139
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	139
12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	140
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	141
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	141
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	143
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	145
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	145
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.	145
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя	

(горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	146
3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	147
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности Источников ТЕПЛОМощности ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	148
4.1 Общие положения.....	148
4.2 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	151
4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	154
4.4 Выводы о резервах и дефицитах существующих систем теплоснабжения поселения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	154
4.5 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	155
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	157
5.1 Общие положения.....	157
5.2 Анализ «Схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы» и «Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Красноярского края на 2022-2026 годы» (СИПРЭ КК).....	157
5.3 Анализ Региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Красноярского края на период 2022-2031 годов» и «Генеральной схемы газоснабжения и газификации Красноярского края» (ГСГГ КК).....	160
5.4 Описание Вариантов развития системы теплоснабжения поселения	163
5.4.1 Комплекс мероприятий на источниках тепловой энергии в соответствии с актуализированным вариантом.....	163

5.4.2	Комплекс мероприятий на тепловых сетях в соответствии с актуализированным вариантом	164
5.4.2.1	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов	164
5.4.2.2	Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	164
5.4.2.3	Предложения по реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	164
5.5	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	165
5.6	Описание изменений развития системы теплоснабжения поселения	166
ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....		
6.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	167
6.2	Максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемые с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	168
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	168
6.4	Нормативные и фактические (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии.....	169
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	170
6.6	Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками	

потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	173
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	173
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	175
7.1 Общие положения.....	175
7.2 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления ...	175
7.3 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. 175	175
7.4 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период).....	175
7.5 Обоснование предполагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	176
7.6 Обоснование предполагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	176
7.7 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	177
7.8 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	177

7.9	Обоснование предполагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	177
7.10	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	178
7.11	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	178
7.12	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	178
7.13	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	178
7.14	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	182
7.15	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	183
7.16	Обоснование предложений по новому строительству котельных...	183
7.17	Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации котельных с целью обеспечения надежности и качества теплоснабжения существующих и перспективных абонентов	183
7.18	Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	184
7.19	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии	184
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....		186
8.1	Общие положения	186
8.2	Структура предложений.....	187

8.3 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	189
8.3.1 Предложения по строительству и реконструкции (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	189
8.3.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилую, комплексную или производственную застройку	189
8.3.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	189
8.3.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	190
8.3.5 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	190
8.3.6 Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	190
8.3.7 Строительство и реконструкция насосных станций	194
8.4 Объемы капитальных вложений.....	194
8.5 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	194
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	196
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	199
10.1 Общие положения	199
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	200

10.3 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	208
10.4 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	208
10.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания, используемые для производства тепловой энергии, п каждой системе теплоснабжения.....	208
10.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении ..	209
10.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	209
10.8 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	209
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	210
11.1 Расчет показателя оценки надежности теплоснабжения	210
11.2 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	212
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	214
12.1 Официальные источники	214
12.2 Применение индексов-дефляторов	214
12.3 Сроки реализации	216
12.4 Ставка дисконтирования	216
12.5 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	216
12.6 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	222
12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически	

осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	224
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	225
13.1 Общая часть	225
13.2 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	225
13.3 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.....	229
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	230
14.1 Ценовые последствия для потребителей в соответствии с рассмотренным вариантом.....	230
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	236
15.1. Общие положения о единой теплоснабжающей организации и порядке присвоения статуса единой теплоснабжающей организации.....	236
15.2. Задачи разработки обоснования предложений по определению единых теплоснабжающих организаций при выполнении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения.....	238
15.3 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	239
15.4 Реестр единых теплоснабжающих организаций содержащих перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	241
15.4.1 Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения.....	241
15.4.2 Актуализация сведений по зонам деятельности ЕТО.....	243
15.5 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	245
15.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	247
15.7. Выводы.....	248
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	251
16.1 Общие положения	251
16.2 Перечень мероприятий нового строительства, реконструкции, технического перевооружения (или) модернизации источников тепловой энергии	251

16.3 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	251
---	-----

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Зона действия ведомственной котельной на территории д. Нижняя Коя в границах Казанцевского сельсовета.....	35
Таблица 2 – Техническая характеристика котлоагрегатов Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета	42
Таблица 3 – Техническая характеристика вспомогательного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета	42
Таблица 4 – Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета	43
Таблица 5 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета (продолжение 1).....	43
Таблица 6 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета (продолжение 2).....	43
Таблица 7 – Располагаемая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета.....	47
Таблица 8 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета на 01.01.2021 г., Гкал/ч.	48
Таблица 9 – Выработка, отпуск тепла по котельным МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета за 2021 г., тыс. Гкал/год.....	48
Таблица 10 – Сроки эксплуатации котлов на котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета на 01.01.2021 г.	49
Таблица 11 – Температурный график сетевой воды на выводе котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево	51
Таблица 12 – Динамика основных технико-экономических параметров работы котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево за 2021 г.....	55
Таблица 13 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов от источников тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета	61
Таблица 14 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки	62

Таблица 15 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета.....	64
Таблица 16 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета.....	65
Таблица 17 – Характеристика каналов по участкам тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета.....	65
Таблица 18 – Неподвижные опоры в канале на участках тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета.....	66
Таблица 19 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета.....	66
Таблица 20 – Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета.....	67
Таблица 21 – Характеристика тепловых камер на тепловых сетях от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета.....	68
Таблица 22 – Капитальные ремонта на тепловых сетях РТС МУП «ШТЭС» за 2021 год	72
Таблица 23 – Нормативное значение параметров потерь теплоносителя и тепловой энергии.....	73
Таблица 24 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии на тепловых сетях источников тепловой энергии котельных МУП»ШТЭС» с. Казанцево	74
Таблица 25 – Оснащенность узлами учета ТЭ абонентов, присоединенных к тепловой сети МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета	76
Таблица 26 – Зона действия и мощность электрокотельной МБОУ «Нижне-Койская ООШ».....	80
Таблица 27 – Расчет радиуса эффективного действия источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета	83
Таблица 28 - Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления Казанцевского сельсовета и по группам потребителей тепловой энергии	84
Таблица 29 – Тепловые нагрузки и теплопотребление абонентов МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета	86

Таблица 30 – Потребление тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета в период 2016-2021 годы в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей.....	88
Таблица 31 - Нормативы потребления тепловой энергии для отопления жилых помещений многоквартирных домов и жилых домов, оборудованных централизованной системой теплоснабжения (Гкал на 1 м ² общей площади жилого помещения в месяц):	89
Таблица 32 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Шушенского района.....	90
Таблица 33 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным и сетям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета, в 2019-2021 годах, Гкал/ч.	93
Таблица 34 - Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «ШТЭК» по состоянию на 01.01.2022 год, Гкал/ч.....	95
Таблица 35 – Баланс производительности водоподготовительных установок, установленных на источниках, максимально-часовой подпитки тепловых сетей на источниках тепловой энергии Казанцевского сельсовета.....	101
Таблица 36 – ВПУ теплоносителя для тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	102
Таблица 37 – Характеристика и расход твердого топлива сжигаемого на котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево за период 2016-2021 г.г.....	103
Таблица 38 – Нормативы запаса топлива на источниках тепловой энергии МУП «ШТЭС» в период 2019-2021 г.г.	104
Таблица 39 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ЕТО МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета за период 2016-2021 г.г.	114
Таблица 40 – Значение коэффициентов.....	116
Таблица 41 – Расстояние между СЗ в метрах и место их расположения.....	116
Таблица 42 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной СДК МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета	119
Таблица 43 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	120
Таблица 44 – Изменение основных технико-экономических показателей МУП «ШТЭС» в зоне действия источника тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета за период с 2018-2021 г.г.	122

Таблица 45 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за период 2019-2023 г.г.....	124
Таблица 46 - Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП «ШТЭС» с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) Котельной СДК в границах Казанцевского сельсовета за период 2019-2023 г.г.	126
Таблица 47 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево).....	129
Таблица 48 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево).....	131
Таблица 49 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево).....	133
Таблица 50 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево).....	135
Таблица 51 – Договорные тепловые нагрузки абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения Казанцевского сельсовета по состоянию на 01.01.2022.....	141
Таблица 52 – Суммарное потребление абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения Казанцевского сельсовета за 2021 г. ..	141
Таблица 53 – Договорные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии за 2021 год в разрезе абонентов Казанцевского сельсовета.....	142
Таблица 54 – Объемы жилищного строительства Казанцевского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана муниципального образования «Казанцевский сельсовет» Шушенского района Красноярского края.....	144
Таблица 55 – Объемы жилищного фонда и расход тепловой энергии по элементам территориального деления Казанцевского сельсовета на 01.01.2030 г.	144
Таблица 56 – Динамика ввода общей площади общественно-делового фонда Казанцевского сельсовета с централизованным теплоснабжением на период до 2029 года нарастающим итогом, тыс.м ²	145
Таблица 57 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2020-2029 г.г., Гкал/ч.....	152
Таблица 58 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2020-2029 г.г., Гкал/ч	153

Таблица 59 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета в 2021-2029 годах.....	155
Таблица 60 – Прогноз потребления электроэнергии энергосистемы на территории Красноярского края.....	158
Таблица 61 – Структура перспективных балансов электрической энергии с учетом вводов с высокой вероятностью реализации. Энергосистема на территории Красноярского края, МВА.....	159
Таблица 62 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета.....	164
Таблица 63 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	167
Таблица 64 – Нормативное значение потерь и расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	170
Таблица 65 – Расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	170
Таблица 66 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета.....	172
Таблица 67 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя.....	173
Таблица 68 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях МУП «ШТЭС», тыс. м ³	173
Таблица 69 – Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета в 2022-2029 годах, Гкал/ч.....	180
Таблица 70 – Мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета.....	184
Таблица 71 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета, подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	192
Таблица 72 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета, тыс. руб....	193

Таблица 73 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Казанцевского сельсовета до 2029 года, тыс. руб. с НДС	194
Таблица 74 – Удельные нормы расхода условного топлива	201
Таблица 75 – Показатели работы котельных МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за 2021 период.....	203
Таблица 76 – Показатели режима работы источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета.....	204
Таблица 77 – Перспективные топливные балансы на источниках тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета	205
Таблица 78 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по источнику тепловой энергии на территории Казанцевского сельсовета	207
Таблица 79 – Значения показателей надежности систем теплоснабжения в границах территории Казанцевского сельсовета.....	213
Таблица 80 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %	215
Таблица 81 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Казанцевского сельсовета	219
Таблица 82 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Казанцевского сельсовета	220
Таблица 83 – Объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.....	221
Таблица 84 – Индикаторы развития системы теплоснабжения в границах территории Казанцевского сельсовета.....	227
Таблица 85 – Реестр систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»	240
Таблица 86 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»	242
Таблица 87 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО	244

Таблица 88 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»	246
Таблица 89 – Зона действия источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета.....	247
Таблица 90 – Реестр ЕТО в границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»	249
Таблица 91 – Реестр единых теплоснабжающих организаций в границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет».....	250
Таблица 92 – Реестр проектов и объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.....	253

ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГРАММ И РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Зоны действия источников тепловой энергии в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета.....	32
Рисунок 2 – Схема взаимодействия диспетчерской службы МУП «ШТЭС» с участками и отделами в эксплуатационных зонах источников тепловой энергии	34
Рисунок 3 – Схема структуры договорных отношений МУП «ШТЭС» с потребителями муниципального образования « Казанцевский сельсовет» ...	35
Рисунок 4 – Земельный участок на котором размещена Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева.....	39
Рисунок 5 – Земельный участок на котором размещена Котельная МАОУ КОСШ с. Казанцево	41
Рисунок 6 – Технологическая схема Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8).....	44
Рисунок 7 – Технологическая схема Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)	44
Рисунок 8 – Температурный график котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево	52
Рисунок 9 - Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета	59
Рисунок 10 – Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета.....	60
Рисунок 11 – Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по диаметрам	61
Рисунок 12 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета.....	79
Рисунок 13 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета	80
Рисунок 14 – Зона действия источника тепловой энергии (Электрокотельная МБОУ «Нижне-Койская ООШ» с. Нижняя Коя) в границах Казанцевского сельсовета.....	81
Рисунок 15 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №027-18 от 07 марта 2018 г.	107
Рисунок 16 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №067 от 21 марта 2021 г.	108

Рисунок 17 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево)..	127
Рисунок 18 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево).....	127
Рисунок 19 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Казанцевского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	233
Рисунок 20 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Казанцевского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8.....	234
Рисунок 21 - Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета.....	247

ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 год (далее - Схема теплоснабжения Казанцевского сельсовета) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период с 2015 года по 2029 год.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

1. Федеральный закон от 27.07.2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2. 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»;

3. Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

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

1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Сельское поселение - Казанцевский сельсовет Шушенского муниципального района Красноярского края, муниципальное образование общей площадью 25,182 тыс. га. Численность населения сельского поселения по состоянию на 01.01.2021 составило 2 499 человек (источник – бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года». Росстат, 2021.

В состав сельского поселения входит 5 населенных пунктов, в том числе:

- село Казанцево – административный центр сельского поселения;
- деревня Козлово;
- деревня Лыткино;
- деревня Нижняя Коя;
- деревня Чихачево.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 01.01.2021 общая площадь жилых помещений жилищного фонда Казанцевского сельсовета составила 68,3 тыс. м².

К системе централизованного теплоснабжения по отоплению жилья застройка не подключена.

К системе централизованного теплоснабжения подключена общественно – деловая застройка.

Централизованное теплоснабжение ЖКС Казанцевского сельсовета осуществляет:

Муниципальное унитарное предприятие Шушенского района «Тепловые и электрические сети» (далее – МУП «ШТЭС» (ИНН 2442000890)), которое эксплуатирует:

-котельную, расположенную по адресу село Казанцево, улица Енисейская, строение 8 с установленной тепловой мощностью 0,94 Гкал/ч (далее - Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево). К котельной подключены два абонента, один из которых имеет в пределах своего земельного участка четыре строения. Система теплоснабжения котельной отнесена к централизованной;

-котельную, расположенную по адресу село Казанцево, улица Ленина, строение 8 с установленной тепловой мощностью 1,05 Гкал/ч (далее – Котельная МБОУ КСОШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево). К котельной подключен один абонент, имеющий в пределах одного земельного участка два строения. Котельная является автономной.

МУП «ШТЭС» осуществляет регулируемый вид деятельности, а именно – производство и передачу тепловой энергии.

Функциональная структура теплоснабжения Казанцевского сельсовета представлена централизованной (от Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) и децентрализованной (от Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) системами теплоснабжения и имеет единое юридическое лицо по производству и передаче тепловой энергии до конечного потребителя.

На территории Казанцевского сельсовета отсутствуют котельные, обеспечивающие теплоснабжение только собственных потребителей тепла и не осуществляющих регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения.

Зоны, неохваченные источником централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение. Эти зоны состоят их одно-двухэтажной застройки, отапливаются от бытовых котлов различной модификации и печей.

Рисунок 1 - Зоны действия источников тепловой энергии в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета



Зона действия котельной МУП «ШТЭС» (с. Казанцево, ул. Ленина, 8

Зона действия котельной МУП «ШТЭС» (с. Казанцево, ул. Енисейская, 8)

1.2 Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

В соответствии с (п. 15.1.1) Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденными Приказом Минэнерго РФ от 24-03-2003 №115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», при эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления мощностью 10 Гкал/ч и более организуется круглосуточное диспетчерское управление, при мощности менее 10 Гкал/ч диспетчерское управление устанавливается по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию.

В зоне тепловых сетей МУП «ШТЭС» функционирует оперативно-диспетчерская служба (ОДС, размещена по адресу: пгт. Шушенское, улица Пионерская, 24, телефон 8 (39139) 3-11-64), отвечающая за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, диспетчеризацию аварийно-восстановительного ремонта, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы.

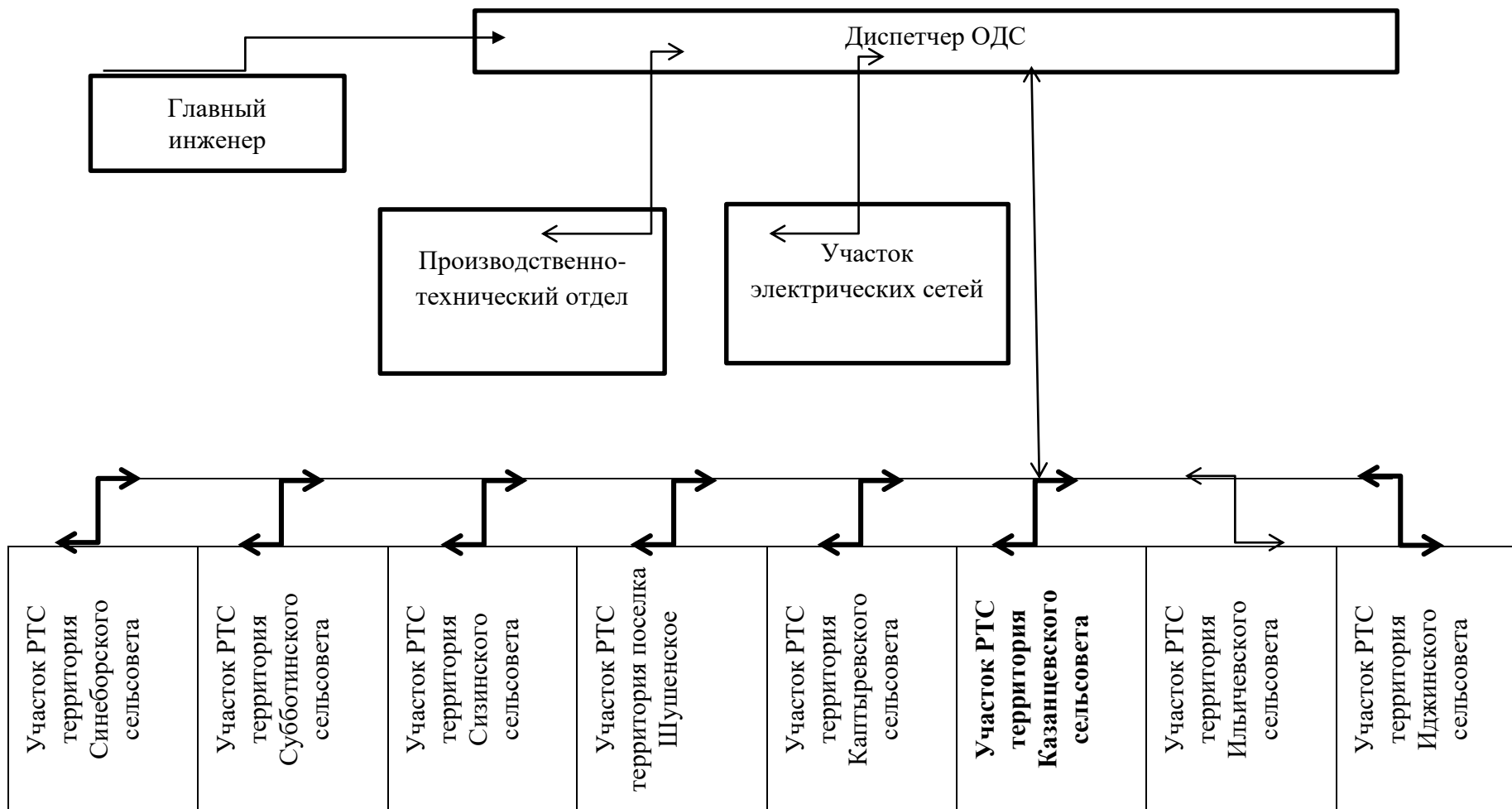
Диспетчерская служба является структурным подразделением МУП «ШТЭС» и подчиняется непосредственно главному инженеру.

В процессе производственной деятельности диспетчерская служба взаимодействует со следующими структурными подразделениями:

- производственно-технический отдел,
- участок электрических сетей,
- участок тепловых сетей и котельных.

Диспетчерская служба работает круглосуточно, в состав службы входит 4 диспетчера.

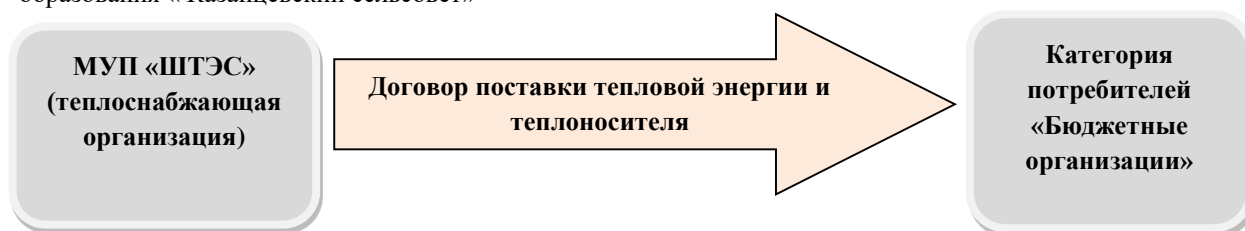
Рисунок 2 – Схема взаимодействия диспетчерской службы МУП «ШТЭС» с участками и отделами в эксплуатационных зонах источников тепловой энергии



1.3 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

МУП «ШТЭС» на территории Казанцевского сельсовета заключает договора на поставку тепловой энергии и теплоносителя с потребителями категории «Бюджетные организации», осуществляя передачу тепловой энергии, выработанной на собственных котельных до ввода абонентов, присоединенных к тепловым сетям предприятия.

Рисунок 3 – Схема структуры договорных отношений МУП «ШТЭС» с потребителями муниципального образования «Казанцевский сельсовет»



1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии

В границах Казанцевского сельсовета на территории деревни Нижняя Коя функционирует ведомственная электростанция (отопление водяное от бойлерной установки), которая не осуществляет регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения вырабатывая тепловую энергию для собственных нужд в целях отопления двух-этажного здания МБОУ «Нижне-Койская СОШ».

Таблица 1 – Зона действия ведомственной котельной на территории д. Нижняя Коя в границах Казанцевского сельсовета

№ п/п	Источник тепловой энергии	Адрес расположения источника тепловой энергии	Балансодержатель	Адрес балансодержателя	Вещное право
1	Электростанция	Шушенский район, Казанцевский сельсовет, д. Нижняя Коя, ул. Школьная, 1	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Нижне-Койская общеобразовательная школа»	Красноярский край, Шушенский р-н, Нижняя Коя д, Школьная, 1,	Право оперативного управления

Промышленные источники тепловой энергии на территории Казанцевского сельсовета отсутствуют.

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Жилая и общественно-деловая застройка в населенных пунктах – деревни Козлово, Лыткино, Нижняя Коя, Чихачево в полном объеме находится в зоне индивидуального теплоснабжения.

Зона действия индивидуального теплоснабжения в населенном пункте Казанцевского сельсовета - село Казанцево сформирована в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой и включает в полном объеме жилую застройку и частично общественно-деловую застройку.

Площадь жилых помещений Казанцевского сельсовета которые не подключены к централизованному теплоснабжению по данным статистической отчетности по состоянию на 01.01.2021 года составляет 68,3 тыс. м² или 100% от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

Площадь жилых помещений жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 68,3 тыс. м² или 100% от общей площади жилых помещений всего жилого фонда.

1.6 Описание изменений в функциональной структуре теплоснабжения Казанцевского сельсовета за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Действующая в настоящее время «Схема теплоснабжения муниципального образования Казанцевский сельсовет Шушенского района Красноярского края (Актуализация на 2022 год) была разработана в 2021 году и утверждена постановлением Администрации Шушенского района Красноярского края от 23.08.2021 г. №907. Базовым годом при разработке схемы теплоснабжения был принят 2015 год. На текущий момент, периодом, предшествующим актуализации схемы теплоснабжения, является период 2016-2020 гг. Базовым годом актуализированной схемы теплоснабжения на 2023 год принят 2021 год. Перечень и функции основной теплоснабжающей организации Казанцевского сельсовета не изменились. Единственной теплоснабжающей организацией на территории Казанцевского сельсовета является МУП «ШТЭС».

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Котельные МУП «ШТЭС»

МУП «ШТЭС» осуществляет полный цикл производства, передачи и сбыта тепловой энергии потребителям от котельной, размещенные по адресам:

- с. Казанцево ул. Енисейская, 8 через присоединенные тепловые сети до потребителей (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева);
- с. Казанцево, ул. Ленина, 8 через присоединенные тепловые сети до потребителя (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева).

На 01.01.2021 год в ведении МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета расположены две котельные.

Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева в соответствии с СП 89.13330 «СНиП II-35-76» делится:

- по целевому назначению к централизованной;
- по назначению к отопительной;
- по надежности отпуска тепловой энергии потребителям подразделяется: первой категории, так как является единственным источником тепловой энергии системы теплоснабжения, не имеющих резервный источник тепловой энергии.

Котельная установленной тепловой мощностью – 0,95 Гкал/ч, предназначенная для обеспечения тепловой мощностью систем отопления потребителей учреждений социальной инфраструктуры.

Котельная работает с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Режим эксплуатации – сезонный, 24 часа в сутки.

Основной вид топлива – бурый уголь.

Год ввода котельной – 1973.

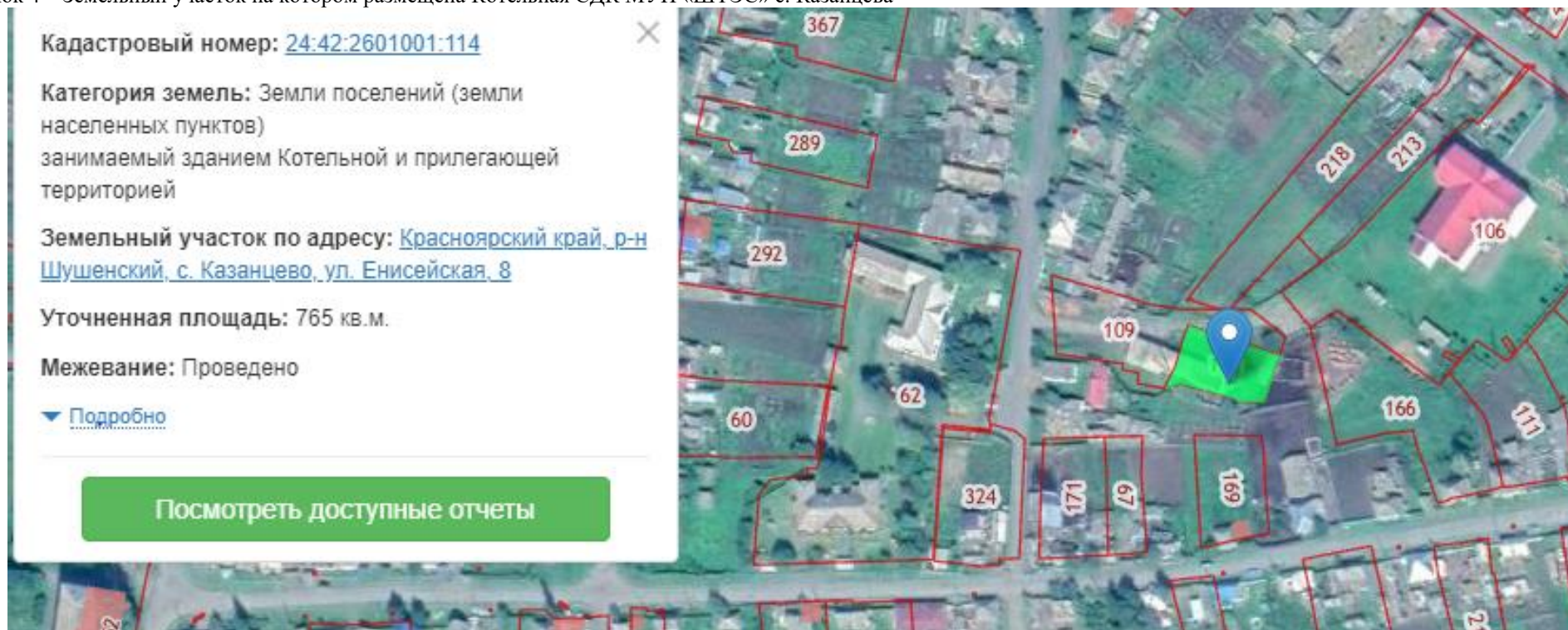
Тепломеханическое решение: котельная представляет собой одноконтурную водогрейную котельную с тремя котлами, которая применяется для

осуществления теплоснабжения комплекса строений, входящих в состав детского дошкольного учреждения, которые расположены на одном земельном участке и учреждения культуры, который находится на другом земельном участке.

К системе теплоснабжения от котельной подключены потребители второй категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч в жилых и общественных зданиях до 12°C.

В системе централизованного теплоснабжения котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева нагрузка ГВС обеспечивается по открытой схеме теплоснабжения.

Рисунок 4 – Земельный участок на котором размещена Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева



Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева в соответствии с СП 89.13330 «СНиП II-35-76» делится:

- по целевому назначению к автономной;
- по назначению к отопительной;
- по надежности отпуска тепловой энергии потребителям

подразделяется: к первой категории котельных, так как не имеет резервный источник электроснабжения.

Котельная установленной тепловой мощностью – 1,05 Гкал/ч, предназначенная для обеспечения тепловой мощностью систему отопления общеобразовательного учреждения.

Котельная работает с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Режим эксплуатации – сезонный, 24 часа в сутки.

Основной вид топлива – бурый уголь.

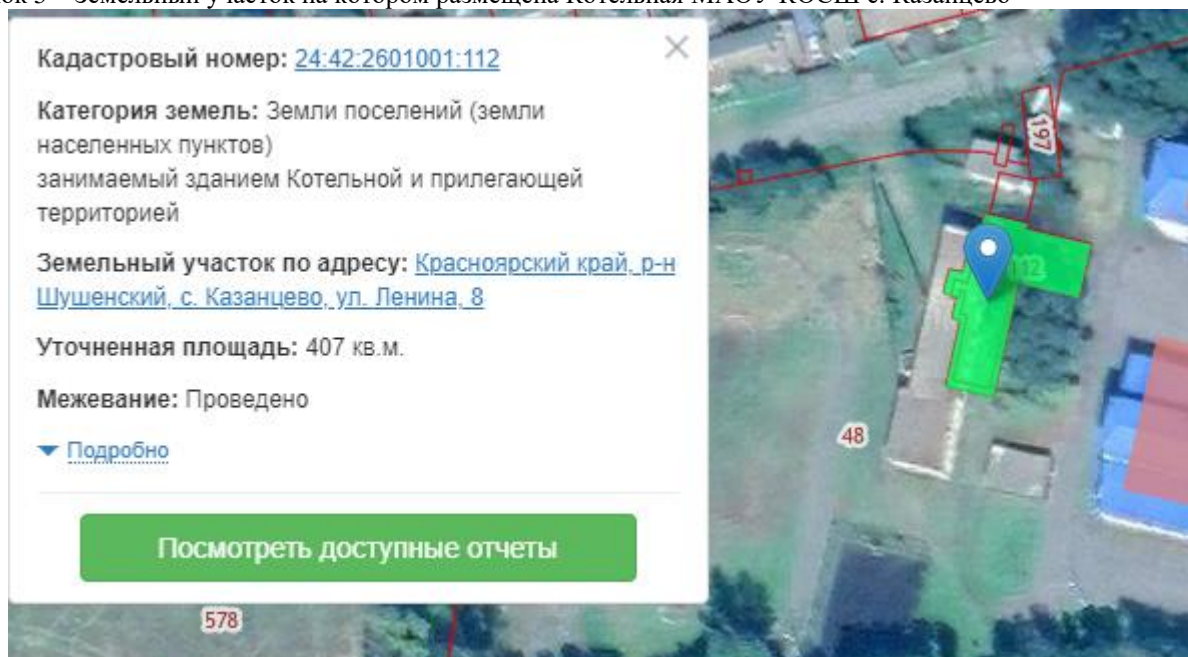
Год ввода котельной – 1983.

Тепломеханическое решение: котельная представляет собой одноконтурную водогрейную котельную с тремя котлами, которая применяется для осуществления теплоснабжения комплекса строений, входящих в состав общеобразовательного учреждения МАОУ Казанцевская общеобразовательная средняя школа, которые расположены на одном земельном участке.

К системе теплоснабжения от котельной подключены потребители второй категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч в жилых и общественных зданиях до 12°C.

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцева Казанцевского сельсовета по состоянию на 01.01.2021 года представлены в таблице ниже.

Рисунок 5 – Земельный участок на котором размещена Котельная МАОУ КОСШ с. Казанцево



2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной МУП «ШТЭС»

Структура, состав и технические характеристики основного оборудования котельных МУП «ШТЭС» в границах территории населенного пункта - с. Казанцево Казанцевского сельсовета по состоянию на 01.01.2021 года представлены в таблице ниже.

Сетевое и котельно-вспомогательное оборудование котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцева Казанцевского сельсовета по состоянию на 01.01.2021 года представлено в таблицах ниже.

Таблица 2 – Техническая характеристика котлоагрегатов Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета

Наименование источника, котлоагрегата	Кол-во, ед.	КПД, %	Износ, %	Мощность котла, Гкал/ч	Вид топлива	Режим работы котлоагрегата	Время работы котлоагрегата, часов	Год ввода в эксплуатацию или год последнего капремонта	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср.час), Гкал/ч
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)									
КВр-0,3	1	82,4	90	0,94	Бурый уголь	водогрейный	3252	2005	0,2491
КВр-0,3	1	82,4	90			водогрейный	3252	2005	
КВр-0,3	1	82,4	61,			водогрейный	1680	2011	
Итого	3	82,4	80,33	0,94			2728		0,2491
Котельная МБОУ КСОШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)									
КВр-0,4	1	82,4	90	1,05	Бурый уголь	водогрейный	3252	1995	0,2945
КВр-0,3	1	82,4	90			водогрейный	3252	1995	
КВр-0,3	1	73,7	58			водогрейный	1680	2012	
Итого	3	79,5	79,3	1,05			2728		0,2945
Всего по МО	6	80,95	79,81	1,99			2728		

Таблица 3 – Техническая характеристика вспомогательного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета

Наименование	Тип, марка	К-во, шт.	Подача, (м3/ч)/(м3/с)	Напор, м в ст	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин	Износ, %
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)							
Насос сетевой	КМ 65-50-160	2	25	32	5,5	2900	90
Насос сетевой	К20/30	1	10-30	24-34,5	4	2900	89
Котельная МБОУ КСОШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)							
Насос сетевой	КМ 80-65-160	2	50	32	7,5	2940	79

Таблица 4 – Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета

Дымовая труба		
Вид материала	Диаметр, мм	Износ, %
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)		
Сталь	400	90
Котельная МБОУ КСОШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)		
Сталь	500	80

Таблица 5 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета (продолжение 1)

Вентилятор				
Тип, марка	Подача, (м³/ч) / (м³/с)	Параметры давления Па	Кол-во, шт.	Износ, %
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)				
ВЦ-14-46	1,15-2,7	1050-1200	3	77
Котельная МБОУ КСОШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)				
ВДН-6,3	5,102	88	3	81
ВЦ-14-46-2,5	2-4,4	1850-2250	3	81

Таблица 6 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета (продолжение 2)

Дымосос						
Тип, марка	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность тыс. м³/ч	Полное давление, Па	Мощность, электродвигателя, кВт	Напряжение, В
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)						
ВДН-6,3	3	1500	5,102	88	5,5	380

Рисунок 6 – Технологическая схема Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8)

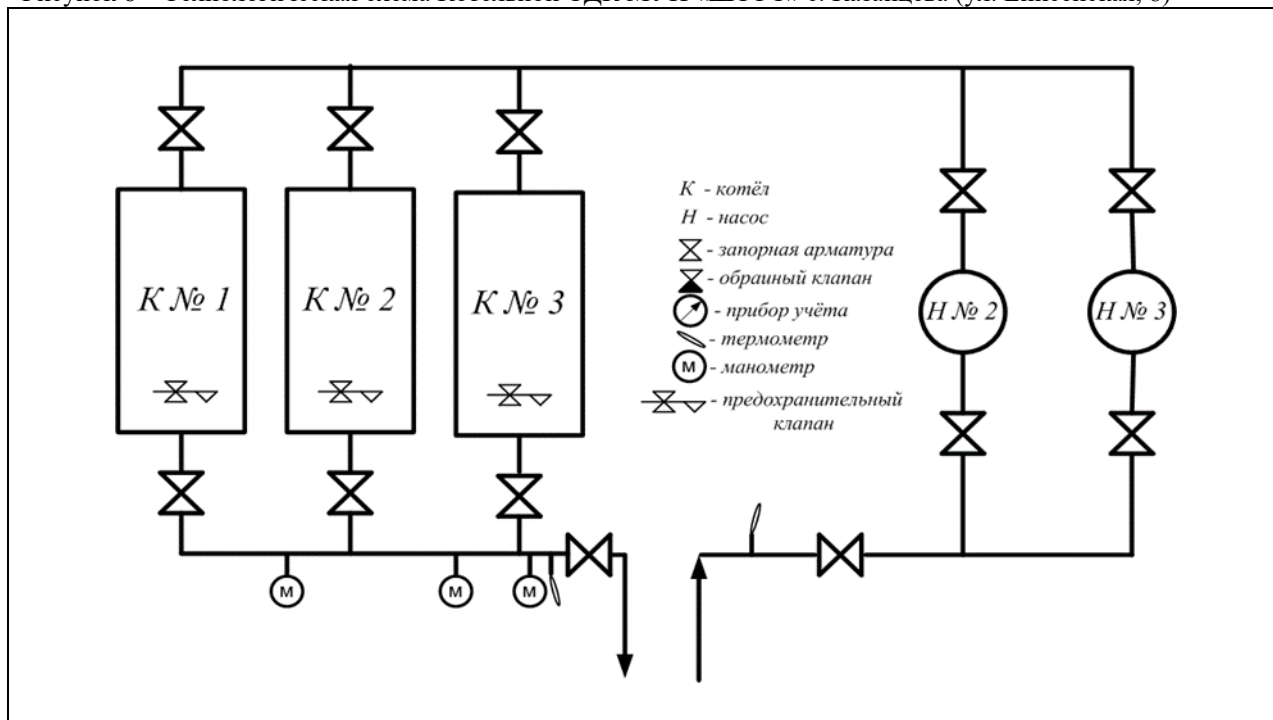
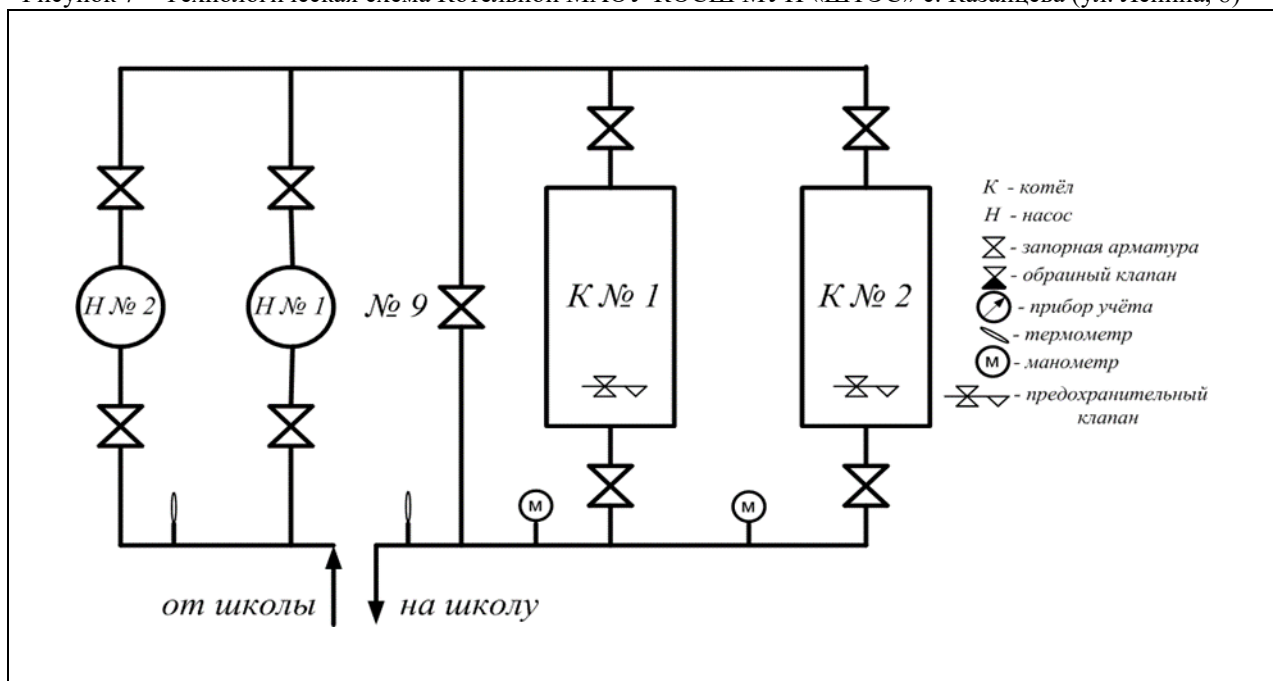


Рисунок 7 – Технологическая схема Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8)



Суммарная установленная мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета составляет - 1,99 Гкал/ч.

Основным видом топлива котельной является бурый уголь, резервным – каменный уголь.

Основной парк котельного оборудования представлен котлами различной мощности отечественного производства типа КВр.

Согласно Актов технического обследования объектов централизованных систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем теплоснабжения, холодного и горячего водоснабжения от 01 апреля 2019 г. выявлены дефекты и нарушения, которые приведены ниже.

Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Енисейская, 8), данные из акта технического обследования по:

Дымовой трубе:

- Срок дальнейшей эксплуатации установлен равным трем годам (ограничен - 2022 г.).

Котлоагрегатам:

- нарушения кирпичной кладки;
- утонение стенок трубной системы;
- ослабление металла в местах соединения патрубков.

Тягодутьевым механизмам:

- износ корпусов;
- износ лопаток рабочего колеса;
- износ элементов соединительных муфт;
- деформация валов.

Насосам водогрейной части котельной:

- абразивный и усталостный износ подшипников;
- усталость металла корпусов и рабочих колес полумуфт электродвигателя.

Подводящий и выводящий трубопроводы:

- коррозионное повреждение трубопроводов;
- разрушение сварных соединений по линии сплавления приварки закрепленных на трубе элементов.

Здание котельной:

- нарушение целостности сборных железобетонных конструкций;

- нарушение целостности кровельного покрытия.

Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева (ул. Ленина, 8),
данные из акта технического обследования по:

Дымовой трубе:

- Срок дальнейшей эксплуатации установлен равным пяти годам (ограничен - 2024 г.).

Котлоагрегатам:

- нарушения кирпичной кладки;
- утонение стенок трубной системы;
- ослабление металла в местах соединения патрубков.

Тягодутьевым механизмам:

- износ корпусов;
- износ лопаток рабочего колеса;
- износ элементов соединительных муфт;
- деформация валов.

Насосам водогрейной части котельной:

- абразивный и усталостный износ подшипников;
- усталость металла корпусов и рабочих колес полумуфт электродвигателя.

Подводящий и выводящий трубопроводы:

- коррозионное повреждение трубопроводов;
- разрушение сварных соединений по линии сплавления приварки закрепленных на трубе элементов.

Здание котельной:

- нарушение целостности сборных железобетонных конструкций;
- нарушение целостности кровельного покрытия.

**2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности
теплофикационного оборудования**

В системе теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав Казанцевского сельсовета, теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной МУП «ШТЭС»

В таблицах ниже приведены значения располагаемой мощности котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево в соответствии с данными режимных карт котельного оборудования.

Таблица 7 – Располагаемая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета

№ котла	Тип котла	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Мах достигнутая нагрузка, % от номинальной	Мах достигнутая нагрузка, Гкал/ч	Примечание
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева					
1	КВр-0,3	мощность по паспорту не установлена	Данные не представлены		Режимные карты составлены по состоянию оборудования на 2021 г.
2	КВр-0,3	мощность по паспорту не установлена			
3	КВр-0,3	мощность по паспорту не установлена			
Итого		0,94			
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева					
1	КВр-0,3	мощность по паспорту не установлена	Данные не представлены		Режимные карты составлены по состоянию оборудования на 2021 г.
2	КВр-0,3	мощность по паспорту не установлена			
3	КВр-0,4	мощность по паспорту не установлена			
Итого		1,05			

Для оборудования котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево располагаемая мощность котельных принимается в соответствии с установленной и составляет – 1,99 Гкал/ч.

Обращает на себя внимание, что паспорта котельных не содержат номинальную нагрузку в разрезе котлов по каждой из котельных, в связи с чем номинальная нагрузка по котлам определена по типу, исходя из технических характеристик типа котлов по заводу-изготовителю, приведенному в паспортах котельных. Исходя из представленных данных видно, что установленная мощность каждой из котельных выше суммарной номинальной мощности котлов, установленных на соответствующей котельной.

В таблице ниже представлены значения установленной и располагаемой мощности по котельным МУП «ШТЭК» в границах территории с. Казанцево на начало 2021 года. Установленная мощность котельных приведена в соответствии с данными паспортов котельных.

Таблица 8 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета на 01.01.2021 г., Гкал/ч.

№п/п	Наименование, адрес котельной	УТМ	РТМ	Затраты тепла на собственные нужды	РТМ Нетто	Примечание
1	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева, ул. Енисейская, 8	0,94	0,94	0,0168	0,9232	
2	Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева, ул. Ленина, 8	1,05	1,05	0,0266	1,0234	
Всего по Казанцевскому сельсовету		1,99	1,99	0,0434	1,9466	

2.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

Годовые значения затрат тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды котельных за 2021 год представлены в таблице ниже.

Таблица 9 – Выработка, отпуск тепла по котельным МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета за 2021 г., тыс. Гкал/год

№ п/п	Котельная	Выработка	Затраты на собственные нужды	Отпуск	Полезный отпуск
1	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева, ул. Енисейская, 8.	0,696792	0,04153	0,655262	0,454801

№ п/п	Котельная	Выработка	Затраты на собственные нужды	Отпуск	Полезный отпуск
2	Котельная МАОУ КОСШ «ШТЭС» с. Казанцева, ул. Ленина, 8	0,653410	0,06492	0,588490	0,576000
Итого по МО		1,350202	0,10645	1,243752	1,030801

Расход тепла на собственные нужды котельных в 2021 году составил 106,45 Гкал/год.

Значения часовых затрат тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию на 2021 год приведены в пункте 2.1.3 настоящей главы.

2.1.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения о годах ввода в эксплуатацию по каждому котлоагрегату котельных приведены в пункте 2.1.1 настоящей главы.

Ввод тепловой мощности котельных приходится на период 1995-2005-2011-2012 годы.

Сроки эксплуатации котлоагрегатов котельной приведены в таблице ниже.

Таблица 10 – Сроки эксплуатации котлов на котельных МУП «ШТЭС» в границах территории с. Казанцево Казанцевского сельсовета на 01.01.2021 г.

Срок эксплуатации котлов, лет	Число котлов, шт.	Суммарная установленная мощность по паспорту, Гкал/ч
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева		
до 5	-	В техническом паспорте котельной отсутствуют данные по установленной мощности в разрезе каждого из котлов
от 5 лет до 10	1	
от 10 до 20	2	
Итого	3	0,94
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева		
до 5	-	В техническом паспорте котельной отсутствуют данные по установленной мощности в разрезе каждого из котлов
от 5 лет до 10	1	
от 10 до 20	-	
свыше 20	2	
Итого	3	1,05

Из приведенной выше таблицы следует, что срок службы только 2 (двух) котлоагрегатов не превышает 10 лет. Водогрейные котлы типа КВр являются надежными, удобны в эксплуатации, но степень износа котлов достигла критических значений, а именно - 90%.

Исходя из данных по величине износа приведенных МУП «ШТЭС» нормативный срок эксплуатации по 4 (четырем) котлоагрегатам истечет к 2024 году. Процент износа, свидетельствует о критической степени износа теплогенерирующего оборудования на обеих котельных. Котлы уже не отвечают существующим стандартам по экологичности и энергоэффективности.

2.1.6 Схема выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В системе теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав Казанцевского сельсовета, теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

2.1.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево - закрытого типа. От котельных осуществляется качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Задание температуры прямой сетевой воды (Т1) и давления прямой и обратной сетевой воды (Р1, Р2) по котельным производится в ручном режиме

под контролем оперативного персонала с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива в соответствии с графиком регулирования отпуска тепла для температурного графика 95/70° и режимными картами работы тепловых сетей от котельной.

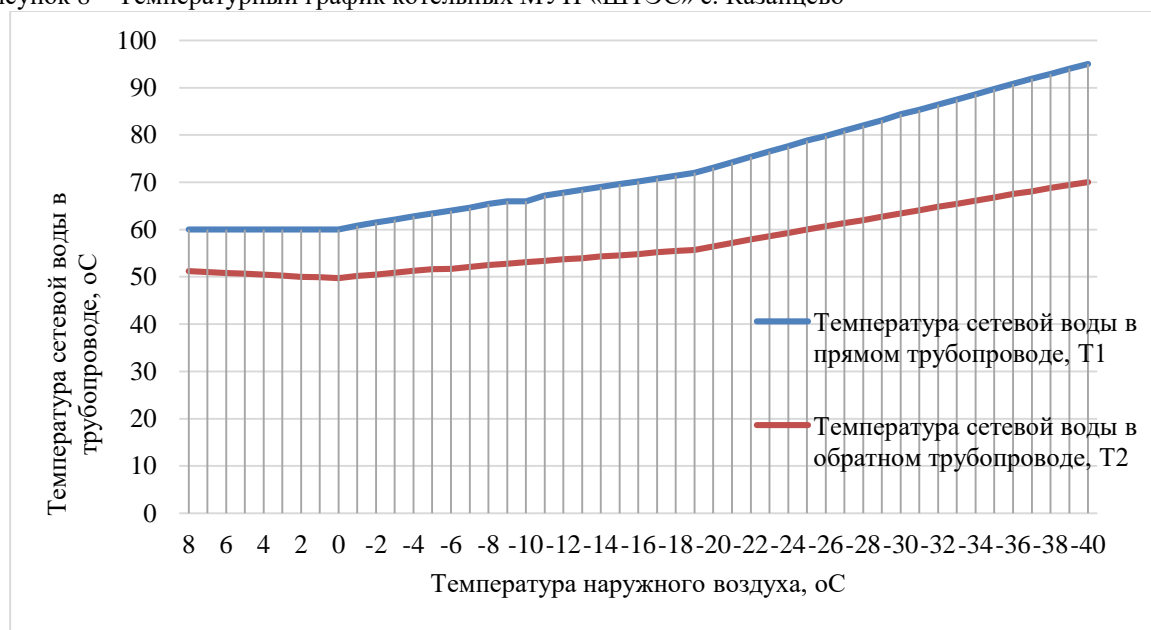
Для котельных утвержден единый температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70 °С.

Таблица 11 – Температурный график сетевой воды на выводе котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, Т1	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, Т2	Температура прямой сетевой воды при скорости ветра, Т1		
8	60	51,2	60	60	60
7	60	51,0	60	60	60
6	60	50,8	60	60	60
5	60	50,7	60	60	60
4	60	50,5	60	60	60
3	60	50,3	60	60	60
2	60	50,0	60	60	60
1	60	49,9	60	60	60
0	60	49,7	60	60	60
-1	60,8	50,2	63,2	67,5	69,9
-2	61,5	50,5	64,0	68,3	70,7
-3	62,1	50,9	64,6	68,9	71,4
-4	62,8	51,3	65,3	69,7	72,2
-5	63,4	51,6	65,9	70,4	72,9
-6	64,0	51,7	66,6	71,0	73,6
-7	64,6	52,1	67,2	71,7	74,3
-8	65,4	52,5	68,0	72,6	75,2
-9	66,0	52,8	68,6	73,3	75,9
-10	66,0	53,1	69,3	73,9	76,6
-11	67,2	53,4	69,9	74,6	77,3
-12	67,8	53,7	70,5	75,3	78,0
-13	68,4	53,9	71,1	75,9	78,7
-14	69,0	54,3	71,8	76,6	79,4
-15	69,6	54,5	72,4	77,3	80,0
-16	70,2	54,8	73,0	77,9	80,7
-17	70,8	55,2	73,6	78,6	81,4
-18	71,4	55,5	74,3	79,3	82,1
-19	72,0	55,7	74,6	79,9	82,6

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, T1	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, T2	Температура прямой сетевой воды при скорости ветра, T1		
-20	73,1	56,4	75,8	81,2	84,0
-21	74,2	57,2	76,9	82,5	85,3
-22	75,4	57,9	78,1	83,8	88,7
-23	76,5	58,6	79,3	85,1	88,0
-24	77,6	59,3	80,5	86,4	89,4
-25	78,8	60,0	81,7	87,6	90,7
-26	79,8	60,7	82,8	88,9	92,1
-27	80,9	61,4	84,0	90,2	93,4
-28	82,0	62,0	85,1	91,5	94,7
-29	83,1	62,7	86,1	92,7	95,0
-30	84,4	63,4	87,5	94	95
-31	85,3	64,1	88,6	95	95
-32	86,4	64,8	89,8	95	95
-33	87,5	65,4	90,9	95	95
-34	88,6	66,1	92,1	95	95
-35	89,7	66,8	93,2	95	95
-36	90,8	67,5	94,3	95	95
-37	91,9	68,1	95	95	95
-38	92,9	68,8	95	95	95
-39	94	69,4	95	95	95
-40	95	70	95	95	95

Рисунок 8 – Температурный график котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево



Обоснованность температурных графиков теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения в с. Казанцево к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится:

- на котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево в ручном режиме оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива;
- на котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево в ручном режиме оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива;

2.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования

При планировании работы котельного оборудования определяется продолжительность его работы, выработка и отпуск тепловой энергии, загрузка и затраты тепловой энергии на собственные нужды. В таблице ниже приведена плановая динамика основных технико-экономических параметров работы котельного оборудования по котельным на 2021 год.

По котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево

- число часов использования установленной тепловой мощности котельной составило 742 часа в год (по результатам 2021 года), что показывает недостаточную загрузку основного оборудования котельной, о чем говорит и большой резерв тепловой мощности;
- выработка тепла за час (по результатам 2021 года) составила 0,119 Гкал/ч;
- процент загрузки котельной (по результатам 2021 года) составил – 12,71%;

- что потребление тепловой энергии на собственные нужды составили 8,32%.

По котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева

- что число часов использования установленной тепловой мощности котельной составил 623 часов в год (по результатам 2021 года), что показывает недостаточную загрузку основного оборудования котельной, о чем говорит и большой резерв тепловой мощности;

- выработка тепла за час (по результатам 2021 года) составила 0,11 Гкал/ч;

- процент загрузки котельной (по результатам 2021 года) составил – 10,67%;

- что потребление тепловой энергии на собственные нужды составили 10,49%.

Таблица 12 – Динамика основных технико-экономических параметров работы котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево за 2021 г.

Наименование оборудования	Мощность котла, Гкал/час	Параметр	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Загрузка котла
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево															
Котел №1	0,94	Выработка, Гкал	744	672	372	-	-	-	-	-	-	-	720	744	
Котел №2		Гкал	744	672	372	-	-	-	-	-	-	-	720	744	
Котел №3		Время работы, час	-	-	-	720	108	-	-	-	-	108	744	-	-
Всего для котельной		Выработка, Гкал	696,792												
		Отпуск, Гкал	655,262												
		Собственные нужды, Гкал	41,53												
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево															
Котел №1	1,05	Выработка, Гкал	744	672	372	-	-	-	-	-	-	-	720	744	
Котел №2		Гкал	744	672	372	-	-	-	-	-	-	-	720	744	
Котел №3		Время работы, час	-	-	-	720	108	-	-	-	-	108	744	-	-
Всего для котельной		Выработка, Гкал	653,410												
		Отпуск, Гкал	588,490												
		Собственные нужды, Гкал	64,92												

2.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Котельные оснащены приборами учета, фиксирующими значение расхода, давления и температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах.

Учет объемов тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети на Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева и Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева ведется расчетным способом, исходя из объема потребления условного топлива.

2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварии и инциденты на котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево, приводящие к отключению теплоснабжения потребителей, в 2016-2021 годах отсутствовали.

2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На 2016 - 2021 годы предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево отсутствуют.

2.1.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

В системе теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав Казанцевского сельсовета, теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

2.1.13 Описание изменений в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии

Технические характеристики основного оборудования Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета период не изменились.

Технические характеристики основного оборудования Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцева за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета период не изменились.

Другие источники тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета отсутствуют.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Общие положения

Теплоснабжение общественного фонда Казанцевского сельсовета осуществляет от котельных обслуживаемой МУП «ШТЭС». Все сети централизованного теплоснабжения находятся на балансе МУП «ШТЭС».

3.2 Тепловые сети, сооружения на них МУП «ШТЭС»

3.2.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Транспорт тепла от котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево осуществляется по распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения от котельных тупиковая.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловым сетям по зависимой схеме. Схема подключения тепловых сетей к котельным – независимая.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественным способом по температуре наружного воздуха в соответствии с утвержденным температурным графиком для котельных (по улице Енисейская, 8 и по улице Ленина, 8 село Казанцево) при расчетной температуре наружного воздуха-минус 41°С.

Время работы тепловой сети от Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево, где тепловая энергия вырабатывается в целях отопления и ГВС ограничено отопительным сезоном, в межотопительный сезон горячее водоснабжение отсутствует.

3.2.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

В отсутствие карт (схем) тепловых сетей у МУП «ШТЭС» в электронном формате и на бумажном носителе, предприятием был представлен планшет с приведенными схематично участками

распределительной тепловой сети от источника тепловой энергии до каждого из потребителей, которые присоединены к тепловой сети.

Рисунок 9 - Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета

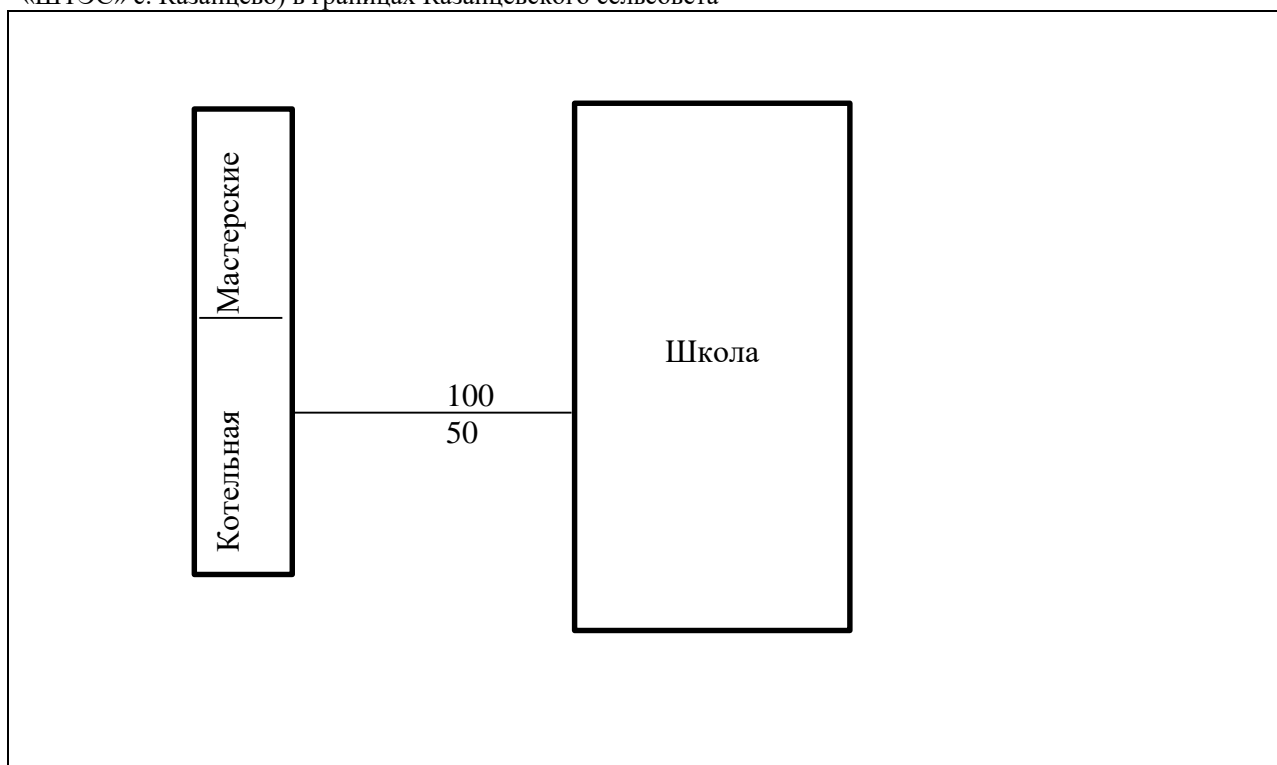
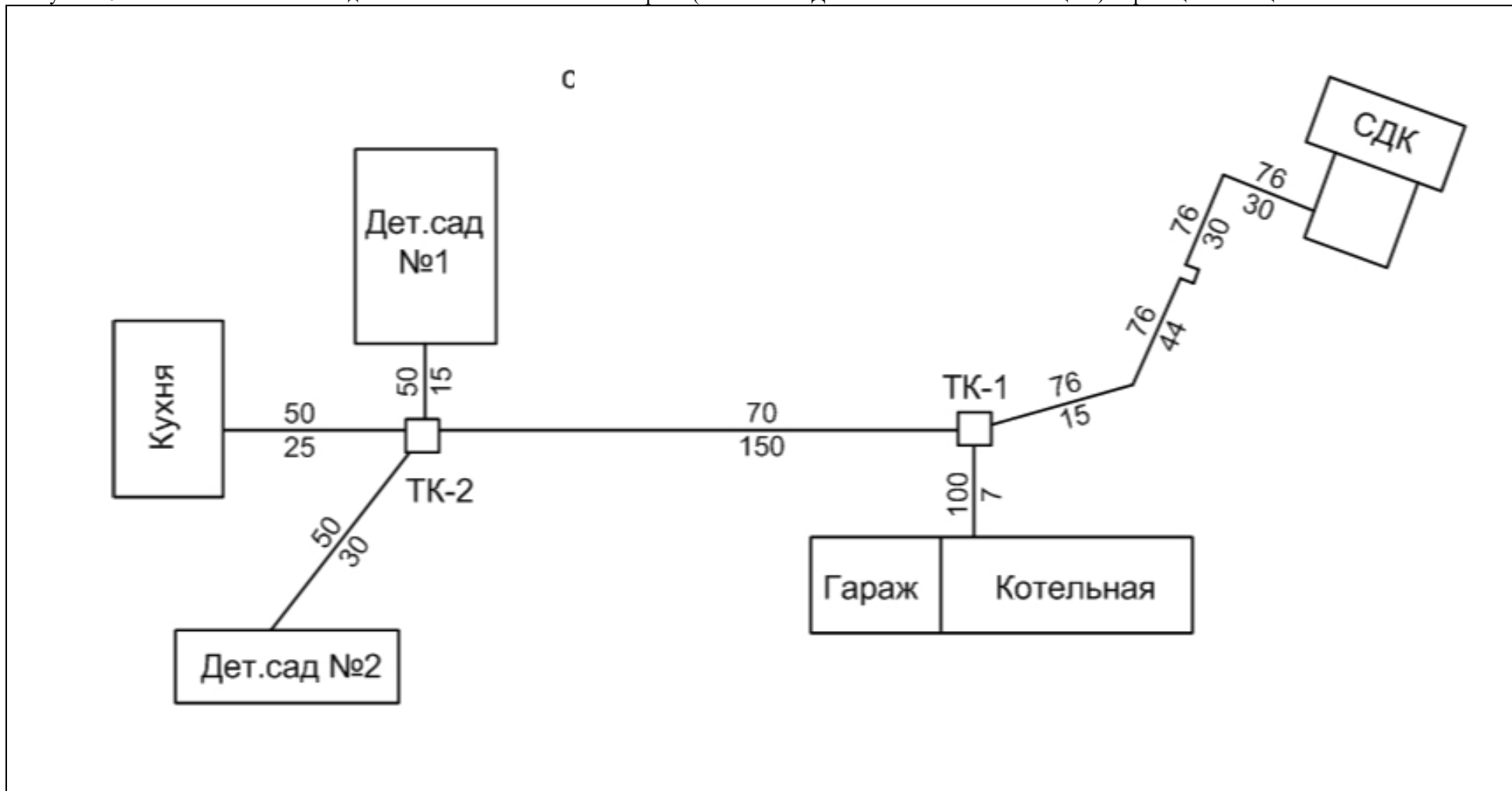


Рисунок 10 – Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета



3.2.3 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 тепловой нагрузки потребителей, подключаемых к таким участкам

Тепловые сети МУП «ШТЭС» включают в себя распределительные сети от источника тепловой энергии до конечных потребителей.

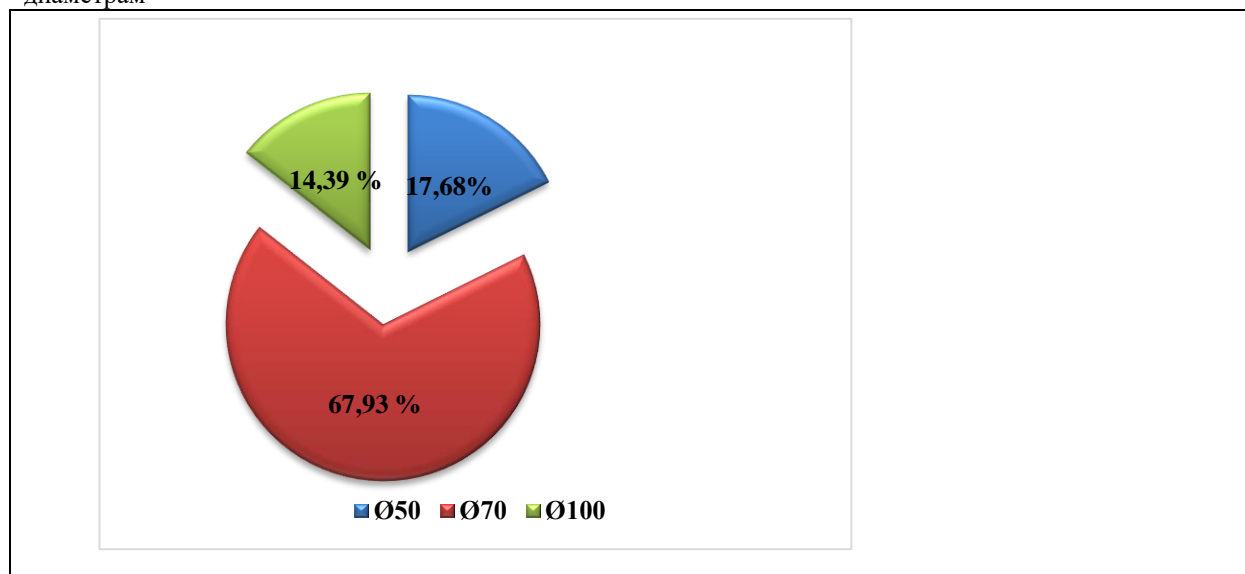
Суммарная протяженность тепловых сетей, находящихся на балансе МУП «ШТЭС», на 01.01.2021 составляет 0,792 км в однострубно исполнении, материальная характеристика – 61,18 м².

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов тепловых сетей различного диаметра показаны в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 13 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов от источников тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно исполнении, м	Материальная характеристика, м ²
Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
50	140	7,98
70	538	40,89
100	14	1,51
Итого	692	50,38
Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
100	100	10,8

Рисунок 11 – Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по диаметрам



Как следует из диаграммы выше, по протяженности преобладают трубопроводы тепловых сетей с диаметром 100 мм.

В таблице ниже показано распределение протяженности распределительных тепловых сетей и их материальной характеристики по способам прокладки.

Таблица 14 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исполнении, м	Материальная характеристика, м ²
Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
Подземная канальная	692	50,38
Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
Подземная канальная	100	10,8

Из таблицы видно, что используется подземная прокладка в непроходимых каналах. В качестве теплоизоляционного материала применяют минеральную вату.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений трассы, а также применения П-образных компенсаторов.

Основные грунты в местах прокладок тепловых сетей – глина и суглинок, а также в небольшом количестве присутствуют песок и супесь.

Согласно Актов технического обследования объектов централизованных систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем теплоснабжения, холодного и горячего водоснабжения от 01 апреля 2019 г. год постройки и ввода в эксплуатации тепловых сетей:

- от Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево – 1963. Трубопроводы выполнены из стали. Срок эксплуатации тепловых сетей на 01.01.2021 год составил более 58 лет, что говорит о том, что нормативный срок эксплуатации тепловых сетей превышен в 2 раза;

- от Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево – 1983. Трубопроводы выполнены из стали. Срок эксплуатации тепловых сетей на

01.01.2021 год составил более 38 лет, что говорит о том, что нормативный срок эксплуатации тепловых сетей превышен в 1,5 раза.

Актами зафиксированы:

- коррозионное повреждение трубопроводов и опор;
- разрушение сварных соединений по линии сплавливания приварки закрепляемых на трубах элементов;
- нарушение целостности теплоизоляции;
- повреждение гидроизоляции непроходного канала.

Таблица 15 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета

Наименование участка трассы		Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, (м3)	
от	до	наружный диаметр (мм)	длина (м)	наружный диаметр (мм)	длина (м)	подающая (мм)	обратная (мм)	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
Котельная	ТК-1	108	7	108	7	4,0	4,0	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,055	0,055
ТК-1	ТК-2	76	150	76	150	3,5	3,5	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,561	0,561
ТК-1	СДК	76	119	76	119	3,5	3,5	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,445	0,445
ТК-2	Детсад №1	57	15	57	15	3,5	3,5	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,029	0,029
ТК-2	Детсад №2	57	30	57	30	3,5	3,5	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,059	0,059
ТК-2	Кухня	57	25	57	25	3,5	3,5	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,049	0,049

Таблица 16 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета

Наименование участка трассы (номер камеры)		Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции, (мм)	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
от	до			материал	толщина (мм)	
Котельная	ТК-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1	ТК-2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1	СДК	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	Краска сурик
ТК-2	Детсад стр. №1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	Детсад стр. №2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	Кухня	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик

Таблица 17 – Характеристика каналов по участкам тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета

Наименование участка трассы		Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, (мм)		Толщина стенки, (мм)	Конструкция покрытия	Длина (м)
от	до		высота	ширина			
Котельная	ТК-1	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0
ТК-1	ТК-2	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0
ТК-1	СДК	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0
ТК-2	Детсад стр. №1	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0
ТК-2	Детсад стр. №2	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0
ТК-2	Кухня	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0

Таблица 18 – Неподвижные опоры в канале на участках тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета

Номера камер, между которыми размещен канал		Привязка к камере N	Конструкция	Примечание
Котельная	ТК-1	ТК-1	швеллер	–
ТК-1	ТК-2	ТК-1	швеллер	–
ТК-1	СДК	ТК-	швеллер	–
ТК-2	Детсад стр. №1	ТК-2	швеллер	–
ТК-2	Детсад стр. №2	ТК-2	швеллер	–
ТК-2	Кухня	ТК-2	швеллер	–

Таблица 19 – Характеристика участков тепловых сетей от источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах территории Казанцевского сельсовета

Наименование участка трассы		Подающая труба		Обратная труба		Толщина стенки		ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, (м ³)	
от	до	наружный диаметр (мм)	длина (м)	наружный диаметр (мм)	длина (м)	подающая (мм)	обратная (мм)	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
Котельная	Школа	108	50	108	50	4	4	ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8732-78	–	–	0,3925	0,3925

3.2.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующая и запорная арматура на тепловых сетях стальная различных типов: задвижки, воздушники. Общее количество секционной и запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях 8 единицы:

- задвижки с ручным приводом диаметром 20 мм - 2 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 50 мм - 4 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 100 мм – 8 шт.

В таблице ниже представлены типы и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Таблица 20 – Тип и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета

Номер камеры	Задвижки / краны шаровые				
	условный диаметр (мм)	количество (шт.)			
		стальных	стальных		
			с ручным приводом	с электро-приводом	с гидро-приводом
ТК-1	100	2	2	–	–
ТК-2	50	4	4	–	–
ТК-2	20	2	2	–	–

3.2.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

На тепловых сетях от котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево отсутствуют тепловые пункты.

На тепловых сетях от котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево отсутствуют насосные станции.

Общее количество тепловых камер на тепловых сетях от котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево - 2 шт.

Характеристика тепловых камер приведена в таблице ниже.

Таблица 21 – Характеристика тепловых камер на тепловых сетях от источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета

Номер камеры	Внутренние размеры, (мм)			Толщина стенки, (мм)	Конструкция перекрытия	Наличие неподвижных опор	Наличие гидро-изоляции	Наличие дренажа (выпуска)	Материал стенки
	высота	длина	ширина						
ТК-1	1500	2500	2500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	Кирпич
ТК-2	2000	2500	2500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	Кирпич

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

В системах теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии.

Тепловые сети запроектированы на работу при расчетных параметрах теплоносителя 95/70 °С. Температурный график отпуска тепловой энергии источниками тепловой энергии, разработан с учетом действующих норм и правил и приведен с анализом его обоснованности в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 2. Пункт 2.1.7.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.002).

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

Данные о фактических среднесуточных температурах теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах за 2021 год на выводах котельных не представлены.

3.2.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

В соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения" (п. 40) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю принимать по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей, утвержденных руководителями теплоснабжающих и/или теплосетевых организаций. Для разработки

электронной модели систем теплоснабжения теплоснабжающие и теплосетевые организации должны предоставить существующую актуальную электронную модель системы теплоснабжения или существующие актуальные электронные модели отдельных систем теплоснабжения, а в случае их отсутствия, следующую информацию:

- технические паспорта участков тепловых сетей с тепловыми камерами и павильонами, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков;

- подключенную тепловую нагрузку по видам потребления, определенную по данным с приборов учета, а в случае их отсутствия - фактическую подключенную тепловую нагрузку;

- схемы насосных станций и технические паспорта на оборудование насосных станций;

- паспорта на устройства защиты от повышения давления и самопроизвольного опорожнения тепловых сетей;

- электронные и (или) бумажные планшеты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;

- графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети;

- данные режимных карт по расходам и давления теплоносителя в контрольных точках тепловой сети;

- для модели первого уровня описание типов и схем присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям, для модели второго уровня - описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям по каждому потребителю.

В виду отсутствия полного объема вышеуказанной информации и в отсутствии полной характеристики участков тепловых сетей произвести гидравлический расчет системы теплоснабжения от источников тепловой энергии котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево технически не представляется возможным.

3.2.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) с классификацией их по характеру повреждений (коррозия, дефекты изготовления и монтажа, физический износ) на тепловых сетях котельных МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета в 2016 – 2021 годах равна нулю.

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

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2016-2021 годах равна нулю.

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

Диагностика тепловых магистральных сетей проводится в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопровода пара и горячей воды», ПЮ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», «Типовой программы технического диагностирования трубопроводов, отработавших расчетный срок службы», а также ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Сварные соединения. Методы ультразвуковые». Ежегодно, после окончания отопительного периода, производятся испытания трубопроводов на плотность и прочность для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте. После ремонта

испытания повторяются, в том числе с проверкой плотности установленной запорной и регулирующей арматуры.

Таблица 22 – Капитальные ремонты на тепловых сетях РТС МУП «ШТЭС» за 2021 год

№ п/п	СТС	Наименование мероприятия	Источник ТЭ	Сети (МС/РС)	Вид ремонта	Ди, мм	Объем работ в двухтрубном исч., пог.м
СТС от Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево							
		Магистральные сети (МС)	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) согласно финансовой отчетности составили 1156,5 тыс. руб. Акты КС-2, КС-3 не представлены в связи с чем технические параметры не определены.				
		Распределительные сети (РС)					
СТС от Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево							
		Распределительные сети (РС)	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) согласно финансовой отчетности составили 171,88 тыс. руб. Акты КС-2, КС-3 не представлены в связи с чем технические параметры не определены.				

3.2.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

МУП «ШТЭС» регулярно проводит испытания тепловых сетей на гидравлическую плотность и механическую прочность в соответствии с действующими нормативными документами.

МУП «ШТЭС» регулярно проводит испытания тепловых сетей по определению гидравлических и тепловых потерь в тепловых сетях.

Сведения об испытаниях, проведенных на тепловых сетях РТС с. Казанцево за 2021 г., представлены в таблице ниже.

3.2.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Приказом Министерства тарифной политики Красноярского края №24-о от 14.03.2019 года «Об утверждении нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, за исключением тепловых сетей, расположенных в поселениях, городских округах Красноярского края с численностью населения пятьсот тысяч человек и более на 2019-2023 годы утвержден следующий норматив технологических потерь при передаче теплоносителя и норматив

технологических потерь при передаче тепловой энергии представленный в таблице ниже.

Таблица 23 – Нормативное значение параметров потерь теплоносителя и тепловой энергии

Наименование организации	Норматив технологических потерь при передаче теплоносителя ¹		Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии ²
	Пар (т)	Вода (м ³)	Гкал
Муниципальное унитарное предприятие «Тепловые и электрические сети» (ИНН 2442000890)	-	24577,52 Без дифференцирования по системам теплоснабжения	57412,86 Без дифференцирования по системам теплоснабжения

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

Данные по затратам и потерям теплоносителя и тепловой энергии в сетях котельных МУП «ШТЭС» за 2019-2021 гг. представлены в таблице ниже. В таблице приводятся нормативные значения указанных параметров, а также фактические значения затрат и потерь теплоносителя и тепловой энергии, принятые по отчетным данным МУП «ШТЭС».

¹ Норматив технологических потерь при передаче теплоносителя определен в целом по предприятию. Без дифференциации по системам теплоснабжения от источников тепловой энергии.

² Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии определен в целом по предприятию. Без дифференциации по системам теплоснабжения от источников тепловой энергии.

Таблица 24 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии на тепловых сетях источников тепловой энергии котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево

Принадлежность тепловых сетей	2019 год		2020 год		2021 год	
	Тепловые потери при передаче тепловой энергии с потерей теплоносителя и через изоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/год					
	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево	200,461	27,0	200,461	196,452	200,461	200,461
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево	12,745	2,0	12,745	12,49	12,745	12,49
Итого	213,206	29,0	213,206	208,942	213,206	212,951
	Потери теплоносителя с утечкой при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, м ³ /год					
	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не
Итого						

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2020 году составили 0,208942 тыс. Гкал/год при выработке тепловой энергии в объеме 1,117911 тыс. Гкал/год.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2021 году составили 0,212951 тыс. Гкал/год при выработке тепловой энергии в объеме 1,350202 тыс. Гкал/год, что в свою очередь на 1,92 % ниже показателей 2020 года.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей за период 2016-2021 г.г. отсутствуют.

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

Присоединение потребителей к тепловым сетям выполнено по зависимой схеме (в основном через элеваторные узлы). Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме.

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

По состоянию на 01.01.2021 г. в с. Казанцево приборами учета тепловой энергии по отоплению оснащен один из абонентов, подключенных к тепловым сетям котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево, что составляет, соответственно 33% от общего числа абонентов, подключенных к тепловым сетям МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета.

Данные по оснащению приборами учета тепловой энергии абонентов приведены в таблице ниже.

Планы установки приборов учета тепловой энергии на вводах абонентов у МУП «ШТЭС» отсутствуют. Администрациями Казанцевского сельсовета и Шушенского района муниципальные программы в рамках которых

финансируются мероприятия по установке узлов учета тепловой энергии не представлены.

Таблица 25 – Оснащенность узлами учета ТЭ абонентов, присоединенных к тепловой сети МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета

Наименование котельной	Количество пользователей, шт.	Количество приборов учета ТЭ, ед.	Оснащенность приборами учета ТЭ, %
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево	4	2	50
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево	2	2	100

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

В зонах действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» - функционирует оперативно-диспетчерская служба (далее - ОДС), отвечающая за диспетчеризацию поставок теплоносителя по теплосети; мониторинг поставки теплоносителя, оперативное руководство подключением и отключением потребителей, регистрацию заявок на устранение неисправностей системы, согласовывает отключение оборудования согласно графиков ремонта, выводит оборудование в ремонт согласно заявкам и графиков ремонтов.

3.2.19 Уровень автоматизации и обслуживания централизованных тепловых пунктов, насосных станций

Насосные станции и централизованные тепловые пункты в технологической системе теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево отсутствуют.

3.2.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево установлены предохранительные клапаны типа 17с28нж Ду50 мм, в количестве 3 шт.

На Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево установлены предохранительные клапаны типа 17с28нж Ду50 мм, в количестве 2 шт.

Предохранительные клапаны предназначены для автоматического отведения повышенного давления из трубопроводной системы, котлов, резервуаров, емкостей и другого оборудования.

3.2.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию
МУП «ШТЭС» в эксплуатацию объекты теплоснабжения, имеющие признаки бесхозяйного имущества на 01.01.2021 по акту приема – передачи не передавались.

Бесхозяйные сети по данным администрации Шушенского района в границах территории Казанцевского сельсовета отсутствуют.

3.2.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей состояются по следующим показателям: потери сетевой воды, тепловые потери, удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах), удельный расход электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 3. Раздел 3.2. Пункт 3.2.14.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.003).

3.2.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

Технические характеристики тепловых сетей котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета не изменились.

Технические характеристики тепловых сетей котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево претерпели изменения на участке ТК 1 – СДК, а именно: диаметр трубопровода уменьшился со 108 мм до 76 мм, протяженность снизилась со 150 м до 119 м.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ

4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории Казанцевского сельсовета источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

4.2 Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС»

Зоны действия источников МУП «ШТЭС» (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцева и Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) представлены на рисунке ниже.

Рисунок 12 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная СДК МУП «ШТЭС с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета



Рисунок 13 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево) в границах Казанцевского сельсовета



4.3 Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения

Зона действия электростанции МБОУ «Нижне-Койская ООШ» представлена на рисунке ниже.

Таблица 26 – Зона действия и мощность электростанции МБОУ «Нижне-Койская ООШ»

Ведомство	Наименование учреждения	Площадь отапливаемого помещений, м ²	Материал стен отапливаемого здания	Мощность электростанции, кВт
Управление образование Администрации Шушенского района	МБОУ «Нижне-Койская ООШ» 2-х этажное здание	1 747	кирпич	250

Рисунок 14 – Зона действия источника тепловой энергии (Электрокотельная МБОУ «Нижне-Койская ООШ» с. Нижняя Коя) в границах Казанцевского сельсовета



4.4 Определение эффективного радиуса теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике изложенной кандидатом технических наук, советником генерального директора ОАО «Объединение

ВНИПИЭнергопром» г. Москва, В. Н. Папушкиным в журнале «Новости теплоснабжения», № 9, 2010 г.

Оптимальный радиус теплоснабжения определяется из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S = A + Z \rightarrow \min \quad (\text{руб./Гкал/ч}),$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Использованы следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения:

$$A = \frac{1050 \cdot R^{0.48} \cdot B^{0.26} \cdot s}{\Pi^{0.62} \cdot H^{0.19} \cdot \Delta t^{0.38}}, \text{ руб./Гкал/ч};$$

$$Z = \frac{\frac{\alpha}{3} + 30 \cdot 10^6 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi}, \text{ руб./Гкал/ч},$$

где R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

B - среднее число абонентов на 1 км²;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²

Π - теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ОС;

α - постоянная часть удельной начальной стоимости котельной, руб./МВт;

φ - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной,

получаем аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

$$R_{\text{опт}} = \left(\frac{140}{S^{0.4}}\right) \cdot \varphi^{0.4} \cdot \left(\frac{1}{B^{0.1}}\right) \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0.15}$$

Тепловые сети от Котельной СДК МУП «ШТЭС» имеют 100% нормативный износ.

Тепловые сети от Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» имеют 100% нормативный износ.

Остаточная стоимость тепловых сетей и сооружений на них равна нулю.

Таблица 27 – Расчет радиуса эффективного действия источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета

№ п/п	Наименование источника	Эффективный радиус, км	Фактический радиус, км
1	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Произвести расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии не представляется возможным в связи с нулевой удельной стоимостью материальной характеристики тепловой сети.	0,157
2	Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Произвести расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии не представляется возможным в связи с нулевой удельной стоимостью материальной характеристики тепловой сети.	0,050

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

Потребление тепловой энергии в целях отопления и горячего водоснабжения определено расчетным способом с учетом следующих параметров:

- расчетная продолжительность отопительного периода 223 день³;
- средняя скорость ветра 4,3 м/с;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 41 °С.

Температура воздуха в помещении принята дифференцировано в зависимости от назначения помещения.

Таблица 28 - Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления Казанцевского сельсовета и по группам потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование расчетного элемента в границах муниципального образования	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
1	Село Казанцево в зоне действия котельных МУП «ШТЭС», в том числе:	0,4062	0,0174	0,4236
1.1	-население	-	-	-
1.2	-бюджетные организации	0,4062	0,0174	0,4236
1.3	-прочие потребители	-	-	-
2	Деревня Козлово	-	-	-
2.1	-население	-	-	-
2.2	-бюджетные организации	-	-	-
2.3	-прочие потребители	-	-	-
3	Деревня Лыткино			
3.1	-население	-	-	-
3.2	-бюджетные организации	-	-	-
3.3	-прочие потребители	-	-	-
4	Деревня Нижняя Коя			
4.1	-население	-	-	-
4.2	-бюджетные организации	4	-	-
4.3	-прочие потребители	-	-	-

³ СП 131.13330.2012 Строительная климатология, актуализированная версия СНиП 23-01-99*

⁴ Учет выработанной тепловой энергии электростанцией МБОУ «Нижне-Койская ООШ» не ведется.

№ п/п	Наименование расчетного элемента в границах муниципального образования	Отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
5	Деревня Чихачево			
5.1	-население	-	-	-
5.2	-бюджетные организации	-	-	-
5.3	-прочие потребители	-	-	-
Итого по Казанцевского сельсовету		0,4062	0,0174	0,4236
-население		-	-	-
-бюджетные организации		0,4062	0,0174	0,4236
-прочие потребители		-	-	-

Потребителями в зоне действия Котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево являются:

в период до 15.09.2021 года

МБДОУ «Казанцевский детский сад» (ИНН 2442009187, место размещения: Красноярский край, Шушенский район, с. Казанцево, ул. Первомайская, д. 18А.). На земельном участке, закрепленном за данным учреждением к тепловой сети подключены четыре строения,

в период с 15.09.2021 года

к тепловым сетям подключено МБУК «ЦКС Казанцевского сельсовета» (ИНН 2442011490, место размещения: Красноярский край, Шушенский район, с. Казанцево, ул. Ленина, д. 40). На земельном участке, закрепленном за данным учреждением к тепловой сети подключено одно здание (Двухэтажное кирпичное здание 1961 года постройки рассчитано на 252 посадочных места. В 2021 году смонтировали систему водяного отопления.)

Потребителем в зоне действия Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» является:

МАОУ Казанцевская общеобразовательная средняя школа (2442009109, место расположения: Красноярский край, Шушенский район, с. Казанцево, ул. Ленина. 6). На земельном участке, закрепленном за данным учреждением к тепловой сети подключены два строения.

Значение тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведено в таблице ниже.

Таблица 29 – Тепловые нагрузки и теплоснабжение абонентов МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

№ п/п	Наименование Потребителя	Адрес отапливаемого объекта	Категория Потребителя	Способ подключения	Наличие ПУ	Расчетная договорная нагрузка на ОТиВ, Гкал/ч	Объем потребления ТЭ на отопление, Шкал	Наличие услуги ГВС	Наличие ПУ ГВС	Расчетная договорная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Объем потребления ГВС, м3	Объем потребления ТЭ на ГВС, Гкал
1	МБДОУ Казанцевский детсад "Журавушка"	с. Казанцево, ул. Первомайская, 18а	Бюджетные	через тепловую сеть	по прибору	0,13	374,97	ГВС открытая система	прибора на ГВС нет		349,72	22,73
2	МБУ "Районный центр культуры"	с. Казанцево, ул. Ленина, 40	Бюджетные	через тепловую сеть	по прибору	0,13	57,10	ГВС на объекте потребления отсутствует				
Итого по Котельной с. Казанцево ул. Енисейская, 8						0,26	432,07				349,72	22,73
1	МАОУ Казанцевская школа	С. Казанцево, ул. Ленина, 6	Бюджетные	через тепловую сеть	по прибору	0,31	576,00	ГВС на объекте потребления отсутствует				
Итого по Котельной с. Казанцево ул. Ленина, 8						0,31	576,00			0,00	0,00	0,00

5.2 Описание значений тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии приведены в разделе 5.6 настоящей главы.

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

Централизованным теплоснабжением на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» охвачены часть социально значимых объектов. Теплоснабжение жилищного фонда осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» отсутствуют.

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за 2021 год в целом представлено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 5. Раздел 5.1. Таблица 27.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.005).

Потребление тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей за весь период действия схемы теплоснабжения представлено в таблице ниже.

Таблица 30 – Потребление тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета в период 2016-2021 годы в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей

Показатели	Ед. изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
Населенный пункт-село Казанцево							
Полезный отпуск по населенному пункту, в том числе:	тыс. Гкал						
- населению	тыс. Гкал	-	-	-	-		
	%	-	-	-	-		
- бюджетным потребителям	тыс. Гкал	1,152776	0,9471	0,95581	0,865097	0,803349	1,030801
	%	100	100	100	100	100	100
- прочим потребителям	тыс. Гкал	-	-	-	-		
	%	-	-	-	-		
Населенный пункт-деревня Козлово							
Полезный отпуск	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-
Населенный пункт – деревня Лыткино							
Полезный отпуск	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-
Населенный пункт – деревня Нижняя Коя							
Полезный отпуск	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-
Населенный пункт – деревня Чихачево							
Полезный отпуск	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-

5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Красноярского края утверждены Приказом Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 №14-36н «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории Красноярского края». Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории Шушенского района (за исключением п. Ильичево Шушенского района) на отопительный период, определенные расчетным методом приведены в Приложении №128 к Приказу от 14.12.2020 №14-36н (на территории поселка Ильичево в Приложении №129 к Приказу от 14.12.2020 №14-36н).

Таблица 31 - Нормативы потребления тепловой энергии для отопления жилых помещений многоквартирных домов и жилых домов, оборудованных централизованной системой теплоснабжения (Гкал на 1 м² общей площади жилого помещения в месяц):

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории Шушенского района (за исключением п. Ильичево) (Гкал на 1 м ² общей площади жилого помещения в месяц):			
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	0,0446	0,0446	0,0446
2	0,0452	0,0451	0,0444
3-4	0,0284	0,0287	-
5-9	0,0243	0,0247	-
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,0192	0,0192	0,0192
2	0,0176	0,0164	0,0164
3	0,0179	-	-
4-5	0,0189	0,0154	-
9	0,0168	0,0139	-
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории п. Ильичево Шушенского района			

Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	0,0433	0,0433	0,0433
2	0,0464	0,0476	0,0541
3-4	0,0331	0,0351	-
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	-	0,0187	-
3	0,0238	-	-

Приказом Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 24.12.2021 №14-42н «О внесении изменений в приказ министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 25.05.2021 №14-15н «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории отдельных муниципальных образований Красноярского края» в приложении №21 приведены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Шушенского района.

Таблица 32 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Шушенского района

Направление использования коммунального ресурса	Единица измерения	Норматив потребления
Бани (сауны, бассейны) (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0135
Гаражи (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0170
Летние кухни (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0278
Помещения для содержания домашнего скота и птицы (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	-
Теплицы (зимний сад) (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	-
Иные надворные постройки (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	-

Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 №14-38н «Об утверждении нормативов расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Красноярского края» в приложении №79 приведены нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Шушенского района.

Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 №1-37н «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях (нормативов потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении), нормативов потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Красноярского края» утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях (нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении).

Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 №14-41н «Об утверждении нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Красноярского края» утверждены нормативы потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Красноярского края, определенные расчетным методом, которые приведены в таблице ниже.

Нормативы установлены в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении

Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» и постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

При установлении нормативов применялся расчетный метод. При этом учитывалась этажность зданий и год постройки. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению представляют собой потребление тепловой энергии на отопление жилых помещений за один месяц отопительного периода, отнесенное к общей площади всех помещений в многоквартирном или жилом доме. Продолжительность отопительного периода равна количеству календарных месяцев (для Шушенского района составляет 9 месяцев), в том числе и неполных, в отопительном периоде. Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению на общедомовые нужды принимается равным нормативу потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях.

5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Суммарная расчетная тепловая нагрузка при среднечасовой за неделю нагрузке горячего водоснабжения потребителей, подключенных к котельной и сетям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета и по состоянию на конец 2021 года составляет 0,5436 Гкал/ч. Расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей для котельной МУП «ШТЭС» в 2019 и 2020 годах приведены в таблице ниже.

Анализ приведенной ниже таблицы показывает, что суммарная тепловая нагрузка в 2021 году по отношению к 2019 году на котельной МУП «ШТЭК» с. Казанцево по улице Енисейская, 8 возросла.

Таблица 33 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным и сетям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета, в 2019-2021 годах, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Присоединенная тепловая нагрузка			Присоединенная тепловая нагрузка			Изменения тепловой нагрузки котельной (2019-2020)	Присоединенная тепловая нагрузка			Изменения тепловой нагрузки котельной (2020-2021)
		2019 год			2020 год				2021 год			
		Отопительно-вентиляционная нагрузка	Среднечасовая за неделю горячего водоснабжения	Сумма	Отопительно-вентиляционная нагрузка	Среднечасовая за неделю горячего водоснабжения	Сумма		Отопительно-вентиляционная нагрузка	Среднечасовая за неделю горячего водоснабжения	Сумма	
1	Котельная МУП «ШТЭС» (с. Казанцево, ул. Енисейская, 8)	0,1117	0,0174	0,1291	0,1117	0,0174	0,1291	0	0,2317	0,0174	0,2491	0,12
2	Котельная МУП «ШТЭС» (с. Казанцево, ул. Ленина, 8)	0,2945	0	0,2945	0,2945	0	0,2945	0	0,2945	-	0,2945	0

5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период времени прошедший с момента утверждения схемы теплоснабжения поселения тепловая нагрузка потребителей, подключенных к тепловым сетям:

- Котельной СДК МУП «ШТЭС» возросла, за счет подключения абонента, который был введен в эксплуатацию после проведения реконструкции;
- Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» не изменилась. Новые потребители, не подключались к тепловым сетям источника тепловой энергии.

6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКАМ

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

Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки источников тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенных тепловых нагрузках.

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 01.01.2022 г. приведены в таблице ниже.

Таблица 34 - Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «ШТЭК» по состоянию на 01.01.2022 год, Гкал/ч

Наименование показателя	2020 год	2021 год
1.Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
Установленная тепловая мощность	0,94	0,94
Располагаемая тепловая мощность	0,94	0,94
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0168	0,0168
Хозяйственные нужды котельной		
Располагаемая тепловая мощность нетто	0,9232	0,9232
Потери в тепловых сетях	0,1089	0,1189
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,1291	0,2491
- отопление и вентиляция	0,1117	0,2317
- ГВС	0,0174	0,0174
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,1123	0,1951
- отопление и вентиляция		
- ГВС		
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,6852	0,5552
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,702	0,6092
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6232	0,6232
2.Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
Установленная тепловая мощность	1,05	1,05
Располагаемая тепловая мощность	1,05	1,05
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0266	0,0266
Хозяйственные нужды котельной		
Располагаемая тепловая мощность нетто	1,0234	1,0234

Наименование показателя	2020 год	2021 год
Потери в тепловых сетях	0,0068	0,0068
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,2945	0,2945
- отопление и вентиляция	0,2945	0,2945
- ГВС		
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,2323	0,2471
- отопление и вентиляция	0,2323	0,2471
- ГВС	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,7221	0,7221
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,7843	0,7695
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6234	0,6234

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

Анализ таблицы выше показывает:

- котельная МУП «ШТЭК» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8 имеет резерв тепловой мощности - 0,5552, что составляет 60,1%;
- котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8 имеет резерв тепловой мощности – 0,7221, что составляет 70,6%.

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

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 не представлено в отсутствии данных для проведения расчета.

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

По состоянию на 01.01.2022 г. на котельных МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета отсутствует дефицит тепловой мощности.

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

Котельные МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета имеют значительные резервы тепловой мощности и соответственно возможности по расширению зоны действия соответствующей котельной.

6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период времени, прошедший с момента утверждения схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, тепловая нагрузка источника тепловой энергии:

- Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8 увеличилась, за счет подключения нового абонента, что соответственно привело к изменению увязанных с ней показателей баланса тепловой мощности;
- Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8 в отсутствии присоединения новых потребителей, не изменилась.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Системы теплоснабжения Казанцевского сельсовета – закрытого типа. Теплоноситель в закрытых системах теплоснабжения предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Теплоноситель, используемый для подпитки тепловой сети, обеспечивает:

- компенсацию утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- компенсацию затрат при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на источники, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

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 котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево отсутствуют системы водоподготовки. Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево использует воду на подпитку тепловой сети напрямую из хозяйственно-питьевого водопровода.

Нормативный режим подпитки

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

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

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

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , $\text{м}^3/\text{ч}$) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой, принимается в соответствии с таблицей 3 СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м^3 .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м^3 на 1 МВт – при открытой системе и

30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

По котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево максимальный часовой расход подпиточной воды составит 0,8523208 м³/ч. (0,0025*2,395+0,02378*1,2+0,561).

По котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с.Казанцево максимальный часовой расход подпиточной воды составит 0,3944625 м³/ч. (0,0025*0,785+0,3925).

Аварийный режим подпитки

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от

схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, 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.

Расчетная величина суммарной аварийной подпитки системы теплоснабжения от котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево составит 0,04792 м³/ч.

Расчетная величина суммарной аварийной подпитки системы теплоснабжения от котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево составит 0,0157 м³/ч.

Системы централизованного теплоснабжения МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета и открытая, и закрытая.

Подпитка тепловых сетей происходит от водопроводных сетей.

Таблица 35 – Баланс производительности водоподготовительных установок, установленных на источниках, максимально-часовой подпитки тепловых сетей на источниках тепловой энергии Казанцевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Показатель	Единицы измерения	Значение
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8	Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	-
	Собственные нужды	м ³ /ч	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе	м ³ /ч	0,8523
	-нормативная утечка теплоносителя	м ³ /ч	0,8523
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8	Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	-
	Собственные нужды	м ³ /ч	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе	м ³ /ч	0,3945
	-нормативная утечка теплоносителя	м ³ /ч	0,3945

Низкое качество подпиточной воды при отсутствии специальных устройств для ее очистки и деаэрации, приводит к интенсивному образованию механических отложений и коррозии внутренних поверхностей трубопроводов и отопительных приборов.

7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей на предприятии не установлено.

Таблица 36 – ВПУ теплоносителя для тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

Источник теплоснабжения	Объем тепловых труб, м ³	Система теплоснабжения	Производительность ВПУ, т/ч	Средний расход воды на подпитку, т/ч	Годовой расход воды на подпитку, т/год
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8	2,396	открытая	ВПУ отсутствует	0,0479	34,9191
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8	0,785	закрытая	ВПУ отсутствует	0,0157	11,4453

7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период времени, прошедший с момента утверждения схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, в отсутствии водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево по улицам Енисейская, 8 и Ленина, 8 и планов на их установку, балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей на предприятии не установлены.

8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

Проектным и фактическим топливом для котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево является бурый уголь.

В качестве твердого топлива используется бурый уголь, подаваемый со склада, расположенного рядом со зданием котельной, с низшей теплотой сгорания:

- на период 2018-2021 г.г. - 4958 ккал/кг;
- на период 2021-2024 г.г. – 4902 ккал/кг.

Характеристика и расход сжигаемого топлива котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево приведена в таблице ниже.

Таблица 37 – Характеристика и расход твердого топлива сжигаемого на котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево за период 2016-2021 г.г.

Наименование источника тепловой энергии	Проектный вид топлива	Используемый вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т..
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8			
2016 год	бурый уголь	бурый уголь	334,57
2017 год	бурый уголь	бурый уголь	289,94
2018 год	бурый уголь	бурый уголь	293,14
2019 год	бурый уголь	бурый уголь	264,80
2020 год	бурый уголь	бурый уголь	145,73
2021 год	бурый уголь	бурый уголь	203,53
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8			
2016 год	бурый уголь	бурый уголь	442,71
2017 год	бурый уголь	бурый уголь	353,33
2018 год	бурый уголь	бурый уголь	378,38
2019 год	бурый уголь	бурый уголь	261,83
2020 год	бурый уголь	бурый уголь	179,37
2021 год	бурый уголь	бурый уголь	189,37

Расход топлива на выработку тепловой энергии:

по Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8

- в 2020 году составил 205,84 т.н.т.
- в 2021 году составил 288,91 т.н.т.

по Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8

- в 2020 году составил 253,37 т.н.т.
- в 2021 году составил 268,39 т.н.т.

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

Для теплоснабжающей организации МУП «ШТЭС» Министерством тарифной политики Красноярского края №269-о от 14.03.2019 г. утверждены нормативы запаса топлива на источниках тепловой энергии, за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с установленной мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более на 2019-2021 годы.

Таблица 38 – Нормативы запаса топлива на источниках тепловой энергии МУП «ШТЭС» в период 2019-2021 г.г.

Наименование организации	Вид топлива	Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ), тонн	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тонн	Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тонн
МУП «ШТЭС»	Бурый уголь	2274,33	1781,70	492,63

Дифференцированный учет ОНЗТ, НЭЗТ и ННЗТ по источникам тепловой энергии эксплуатируемых в границах Шушенского муниципального района МУП «ШТЭС» не утвержден.

По данным МУП «ШТЭС» за последние пять лет ограничения поставок топлива (бурый уголь) при прохождении зимнего максимума тепловых нагрузок отсутствовали.

Резервное топливо для котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево по улицам Енисейская, 8 и Ленина, 8 предусмотрено. В соответствии с техническими паспортами котельных резервным топливом является каменный уголь.

Аварийное топливо для котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево не предусмотрено.

В течении отопительного периодов 2019-2020 г.г. и 2020-2021 г.г. каменный уголь в качестве резервного топлива не применялся.

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

На котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево используется уголь бурый марки Б, третий, рассортированный, класс крупности 13-50 мм (ЗБОМ). ГОСТ 32464-2013.

Сертификаты соответствия на бурый уголь на периоды 2018-2021 гг. и 2021-2024 г.г представлены ниже.

Результаты протоколов испытаний, проведенные независимой испытательной лабораторией ООО «Аналит-Тест-Уголь» (Аттестат аккредитации №РОСС.RU.0001.21ТУ46): №027-18 от 07.03.2018 г и №067-21 от 30.03.2021 г. представлены ниже.

Сертификат соответствия на период 2018-2021 г.г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.TY04.H04003
Срок действия с 07.03.2018 по 07.03.2021
№ 0279152

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11ТУ04 Общество с ограниченной ответственностью "Кемеровский центр экспертизы угля" (Орган по сертификации угля и продуктов его переработки), улица Большевикская, дом 2, город Кемерово, Россия, 650004. Телефон 3842 34-55-42, факс 3842 77-16-51, адрес электронной почты K345542@yandex.ru.

ПРОДУКЦИЯ уголь бурый марки Б, третий, рассортированный, класс крупности 13-50 мм (ЗБОМ). ГОСТ 32464-2013. Серийный выпуск.

код ОК	05.20.10
код ТН ВЭД	2702 10 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 32464-2013 "Угли бурые, каменные и антрацит". Общие технические требования"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Сибуголь" разрез "Большещесьрский" (ООО "Сибуголь" разрез "Большещесьрский"). Адрес: улица Менжинского, дом 12 "Т", город Красноярск, Красноярский край, 660001. ИНН 2460048358.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Сибуголь" (ООО "Сибуголь"). Адрес: улица Менжинского, дом 12 "Т", город Красноярск, Красноярский край, 660001. Телефон (391) 202-34-04, (391) 243-29-38, факс (391) 243-64-50, адрес электронной почты Sib-coal1@yandex.ru. ОКПО: 57313813, ИНН: 2460048358.

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 027-18 от 07.03.2018 г. Общества с ограниченной ответственностью "АНАЛИТ-ТЕСТ-УГОЛЬ", аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ТУ46, адрес: улица Полтавская, 13, Рыбинский район, село Переселовка, Красноярский край, 663972

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Маркирование документов проводится в соответствии с Разрешением № РОСС RU.TY04.H04003 от 07.03.2018. Инспекционный контроль: 07.03.2019 г., 07.03.2020 г.

Руководитель органа
Эксперт

А.В.Гаденов
Л.В.Юрташкина

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Сертификат соответствия на период 2021-2024 г.г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.TY04.H05696
Срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2024
№ 0005772

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР РОСС RU.0001.11ТУ04 УГЛЯ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ ООО "КЕМЕРОВСКИЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ УГЛЯ". Адрес места нахождения: Российская Федерация, 650004, Кемеровская область - Кузбасс, город Кемерово, улица Большевикская, дом 2. Телефон (3842)345542, адрес электронной почты K345542@yandex.ru.

ПРОДУКЦИЯ уголь бурый марки Б, третий, рассортированный, класс крупности 10-50 мм (ЗБОМ). ГОСТ 32464-2013. Серийный выпуск.

код ОК	034-2014 (КПЕС 2008) 05.20.10
код ТН ВЭД	2702 10 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 32464-2013 "Угли бурые, каменные и антрацит". Общие технические требования"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Сибуголь" разрез "Большещесьрский" (ООО "Сибуголь" разрез "Большещесьрский"). Юридический адрес: 662354, Российская Федерация, Красноярский край, город Красноярск, улица Менжинского, дом 12г. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 662354, Российская Федерация, Красноярский край, Балахтинский район, село Большие Сыры, улица Новая, дом 1. ИНН 2460048358.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Сибуголь" (ООО "Сибуголь"). ОГРН 1022401785658, ИНН 2460048358, КПП 246001001. Юридический адрес: 662354, Российская Федерация, Красноярский край, город Красноярск, улица Менжинского, дом 12г. Телефон (391)202-34-04, (391)243-29-38, факс (391)243-64-50, адрес электронной почты Sib-coal1@yandex.ru.

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 067-21 от 30.03.2021 Испытательной лабораторией ООО "Аналит - Тест - Уголь", 663972, РОССИЯ, Красноярский край, Рыбинский район, село Переселовка, ул. Полтавская, д. 13, аттестат аккредитации регистрационный номер РОСС RU.0001.21ТУ46.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Инспекционный контроль: 03.2022 г., 03.2023 г. Схема сертификации 3

Руководитель органа
Эксперт

Л.В.Юрташкина
А.В.Гаденов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Результаты испытаний - Уголь бурый марки Б, третий, сорт, сорт, класс крупности 13-50 мм (ЗБОМ)

№ п/п	Наименование и обозначение показателя, состояние топлива	Единица измерения	Метод испытания для данного показателя, (обозначение НД)	Наименование испытательного оборудования и средств измерений, заводской номер	Результаты испытаний
1.	Общая влага, W_t^f	%	ГОСТ Р 52911-2013	Сушильный шкаф, Fisher Scientific Isotemp, Standard Ovens 503 Series, № зав.0001, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	22,5
2.	Максимальная влагоемкость, W_{max}^{af}	%	ГОСТ 8858-93	Сушильный шкаф, Fisher Scientific Isotemp, Standard Ovens 503 Series, № зав.0001, Весы электронные АВ204-S, №1126330627, Насос вакуумный мембранный НТ 2.960.034 ПС зав. № 245	23,6
3.	Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ Р 55661-2013	Печь муфельная SNOL 7.2/1100 № зав. 07275, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	3,3
4.	Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ Р 55660-2013	Печь муфельная Type F6000 Furnace, № зав. 1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	46,1
5.	Содержание серы, сухое состояние, S^d	%	ГОСТ 8606-2015	Печь муфельная Type F6000 Furnace, №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,22
6.	Теплота сгорания высшая, сухое беззольное состояние, Q_s^{daf}	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-2013	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	7053 29,6
7.	Теплота сгорания низшая, рабочее состояние, Q_t^f	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-95	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	4958 20,8
8.	Хлор, сухое состояние, Cl^d	%	ГОСТ 9326-2002	Печь муфельная Type F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,028
9.	Мышьяк, сухое состояние, As^d	%	ГОСТ 10478-93	Печь муфельная Type F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	<0,0005

С.Ф. Волошина
07.03.2018 г.Начальник ИЛ  С.Ф. Волошина

Рисунок 16 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №067 от 21 марта 2021 г.

Приложение 1 к Протоколу испытаний № 067-21 от 30 марта 2021 г.

Результаты испытаний - уголь бурый марки Б, третий, рассортированный, классе крупности 10-50 мм (ЗБОМ)					
№ п/п	Наименование и обозначение показателя, состояние топлива	Единица измерения	Метод испытания для данного показателя, (обозначение ИД)	Наименование испытательного оборудования и средств измерений, заводской номер	Результаты испытаний
1.	Общая влага, W^t	%	ГОСТ Р 52911-2013	Сушильный шкаф, Fisher Scientific Isotemp, Standard Ovens 503 Series, № зав.0001, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	22,0
2.	Максимальная влагоемкость, W_{max}^{st}	%	ГОСТ 8858-93	Сушильный шкаф, Fisher Scientific Isotemp, Standard Ovens 503 Series, № зав.0001, Весы электронные АВ204-S, №1126330627,	22,8
3.	Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ Р 55661-2013	Пасос вакуумный мембранный ИТ 2.960.034 ИС зав. № 245	
4.	Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ Р 55660-2013	Печь муфельная SNOL 7.2/1100 № зав. 07275, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	5,5
5.	Содержание серы, сухое состояние, S^d	%	ГОСТ 8606-2015	Печь муфельная Type F6000 Furnace, № зав. 1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	47,1
6.	Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние, Q^{st}	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-2013	Печь муфельная Type F6000 Furnace, №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,33
7.	Теплота сгорания высшая, сухое беззольное состояние, Q_{st}^{daf}	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-2013	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	5478 23,0
8.	Теплота сгорания низшая, рабочее состояние, Q^l	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-95	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	7096 29,8
9.	Хлор, сухое состояние, Cl^d	%	ГОСТ 9326-2002	Печь муфельная Type F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	4902 20,6
10.	Мышьяк, сухое состояние, As^d	%	ГОСТ 10478-93	Печь муфельная Type F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,0026 <0,0005

Начальник ИЛ Волошина С.Ф. С.Ф. Волошина

С.Ф. Волошина
30.03.2021 г.

8.4 Описание местных видов топлива

Местные виды топлива на источнике тепловой энергии Казанцевского сельсовета не используются.

8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, -вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Вид ископаемого угля используемый в качестве топлива для систем теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8 и Ленина, 8 в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам» - уголь бурый (ЗБОМ). Значение низшей теплоты сгорания топлива приведены в разделе 8.1.

Доля бурого угля, используемом в качестве топлива котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево – 100%.

8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем, находящихся в соответствующем поселении

На территории Казанцевского сельсовета на всех двух системах теплоснабжения от источников тепловой энергии в качестве основного топлива используется уголь бурый.

8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

На территории Казанцевского сельсовета до конца действия схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета направление развития топливного баланса остается неизменным.

8.6 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменение расхода основного топлива характеризуется климатическими условиями на рассматриваемый период, а также включением в систему теплоснабжения Котельной СДК МУП «ШТЭС» еще одного потребителя, а именно - МБУ РЦК (отдельно стоящее строение).

9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Общие положения

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

При оценке показателей надежности теплоснабжения рассматриваются два уровня теплоснабжения потребителей - расчетный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов от источников тепловой энергии (котельных) до конечных, наиболее удаленных потребителей.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя Казанцевского сельсовета использовались следующие исходные данные:

- продолжительность отопительного периода – 223 суток (СП 131.13330.2012);
- нормативный показатель коэффициента готовности тепловых сетей к исправной работе принимается 0,97 (по СП 124.13330.2012);
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$ (по СП 124.13330.2012);
- параметр потока отказов ω (1/м год) – учитывает только те отказы, которые приводят к потере тепла.

9.1.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность (частота) отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

$$\bar{\lambda}_{j,m} = \frac{\sum_{i=1}^{N_{j,m}} n_{i,j,m}}{L_{j,m}},$$

где:

i - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;

j - год регистрации события;

m - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы теплоснабжения), для которой определяется частота отказов;

N - общее число событий (отказов) за j -й год в зоне действия системы теплоснабжения;

$n_{i,j,m}$ - i -й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения за j -й год;

$L_{j,m}$ - протяженность теплопроводов (прямого и обратного) тепловой сети, км.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых, проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неотопительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели системы теплоснабжения и/или по данным расчета энергетических характеристик тепловых сетей.

Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

В процессе вычислений предполагается, что протяженность и материальная характеристика тепловых сетей, а также значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, остаются неизменными.

В дальнейшем для расчетов вероятности отказов участков тепловых сетей приняты следующие зависимости:

- для описания интенсивности устойчивых отказов тепловых сетей в зависимости от диаметра теплопроводов:

$$\lambda_0 = 0,1 \exp(-2,8 D_y) \cdot 1/\text{млнгод},$$

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

- для описания интенсивности отказов участков тепловых сетей в зависимости от срока службы:

$$\lambda = \lambda_0 (0,1 \tau) \exp(\alpha - 1) \cdot 1/\text{млнгод}$$

где

λ - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год;

T - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

α - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \cdot \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/10)} \cdot \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i L_i, 1/\text{год}$$

где

L_i – протяженность i -того участка тепловой сета, км

Ниже представлены интегральные показатели, характеризующие надежность тепловых сетей Казанцевского сельсовета за ретроспективный период. Описание показателей надежности систем теплоснабжения осуществлено на основании данных, предоставленных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями о повреждениях объектов теплоснабжения.

В таблице ниже показана удельная повреждаемость магистральных и распределительных тепловых сетей в зоне действия ЕТО МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета.

Таблица 39 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ЕТО МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета за период 2016-2021 г.г.

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	Расчет удельной повреждаемости магистральных сетей в зоне действия МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета за период 2016-2021 г.г. не представлен					
в отопительный период, 1/км/оп						
в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год						
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	Расчет удельной повреждаемости распределительных сетей в зоне действия МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета за период 2016-2021 г.г. не представлен					
в отопительный период, 1/км/оп						

в межотопительный период и период гидравлических испытаний, 1/км/год					
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	Сети горячего водоснабжения в системе теплоснабжения МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета отсутствуют				
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	-	-	-	-	0

9.1.2 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

Согласно статистике 2016-2021 гг, на тепловых сетях МУП «ШТЭС» не было зафиксировано повреждений, приведших к отключению теплоснабжения потребителей.

9.1.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтпригодность. Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время Z_p , необходимое для ликвидации повреждения. Вычисление среднего времени восстановления осуществляется в соответствии с формулой Е.Я. Соколова:

$$z^p = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{сз}) \cdot d^{1,2}], \text{ ч,}$$

где:

$L_{сз}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

D - условный диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы, приведенные в таблице ниже, получены на основе численных значений времени восстановления

теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СП 124.13330-2012.

Таблица 40 – Значение коэффициентов

Способ прокладки теплопровода	Значение коэффициентов		
	a	b	c
В канале (без канала)	2,91256074780734	20,8877641154199	-1,87928919400643

Расстояния $L_{с3}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СП 124.13330-2012 и приниматься в соответствии с таблицей ниже.

Таблица 41 – Расстояние между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр трубопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	Ответвлений нет	Ответвления есть	Ответвлений нет	Ответвления есть
до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

В составе данных статистики о повреждениях на тепловых сетях за 2016-2021 гг., предоставленных МУП «ШТЭС», сведения о продолжительности ремонтных работ по ликвидации повреждений отсутствуют.

9.2 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, провести не удалось по причине отсутствия в составе предоставленных данных сведений о таковых.

9.3 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций провести не удалось по причине отсутствия в составе предоставленных данных сведений о таковых.

9.4 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Расчет показателей надежности в зоне действия источников тепловой энергии с. Казанцево Казанцевского сельсовета был проведен в отсутствии мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 год (актуализация на 2023 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.000).

10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

10.1 Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации

Технико-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

В таблице ниже представлены результаты хозяйственной деятельности по производству, транспортировке и отпуску тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за период 2018-2021 г.г.

Таблица 10.1

Таблица 42 – Технико-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной СДК МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г. (факт)	2021 г. (факт)
В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии						
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	2296,61	2635,57	2347,04	4277,68
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	2975,77	3157,71	12148,43	12793,05
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-679,16	-522,14	-832,8	-1540,61
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0	0	0	0
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,94	0,94	0,94	0,94
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,5845	0,6150	0,498901	0,696792
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0	0	0	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	0,2743	0,3048	0,261749	0,454801
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	0,2510	0,2819	0,2408	0,429215
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	0,0233	0,0228	0,020949	0,025586
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	46,02		39,38	28,77
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,269	0,27	0,196452	0,200461
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)	км	0,754	0,31	0,31	0,314
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении)	км	-	0,15	0,15	0,378
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	-	-	-	-
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	-	-	-	-
15	Количество тепловых пунктов	ед.	-	-	-	-
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	3,5	3,5	3,5	3,5
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	292,1	231,88	292,10	292,10
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс. кВт- ч/Гкал	0,08	0,06	0,0859	0,0628
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м³/Гкал	0	0	0,005	0,005

Таблица 43 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г. (факт)	2021 г. (факт)
В сфере теплоснабжения и оказания услуг по производству тепловой энергии						
1	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	2800,42	2635,57	2385,25	2647,35
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	2923,02	10315,27	5671,40	6643,16
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-122,6	-508,07	-686,38	-1179,11
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0	0	0	0
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,05	1,05	1,05	1,05
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,7634	0,614986	0,61901	0,65341
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0	0	0	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	0,6815	0,304756	0,5416	0,576
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	0,6150	0,28194	0,5416	0,576
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	0,0665	0,022816	0	0
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	2,12	43,69	2,02	1,91
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,0162	0,2687	0,01249	0,01249
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении)	км	0,1	0,31	0	0
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км	-	0,15	0,1	0,1
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	-	-	-	-
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	-	-	-	-
15	Количество тепловых пунктов	ед.	-	-	-	-
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	3,2	3,5	3,2	3,2
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	289,8	292,1	289,80	289,80
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс. кВт-ч/Гкал	0,08	0,065	0,084	0,092
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м³/Гкал	0,05	0,05	0,050	0,050

10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В таблице ниже представлены основные калькуляционные статьи затрат ЕТО МУП «ШТЭС» в соответствии с актуализированной на 2021 год схемой теплоснабжения Казанцевского сельсовета (за 2018 и 2019 годы), в соответствии с актуализированной на 2022 год схемой теплоснабжения Казанцевского сельсовета (за 2020 год) и в соответствии с актуализированной на 2023 год схемой теплоснабжения Казанцевского сельсовета (за 2021 год).

Таблица 44 – Изменение основных технико-экономических показателей МУП «ШТЭС» в зоне действия источника тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета за период с 2018-2021 г.г.

Актуализация схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета	Значения показателей (Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8					Значения показателей (Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8				
	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе, руб/Гкал	Валовая прибыль от регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе, руб/Гкал	Валовая прибыль от регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения
Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2018)	291,20	0,08	0,000	-	-679,16	289,8	0,08	0,05	-	-122,6
Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2019)	231,88	0,06	0,000	-	-522,14	292,1	0,065	0,05	-	-508,07
Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 г. (2020)	292,10	0,0859	0,005	87,79	-832,8	289,8	0,084	0,05	14,69	-686,38
Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 г. (2021)	292,10	0,0628	0,005	87,79	-1540,61	289,8	0,092	0,05	14,69	-1179,11

11 ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Динамика 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

В таблице ниже представлены тарифы на продукцию теплоснабжающих организаций в границах территории Казанцевского сельсовета на 2019-2023 г.г установленные Министерством тарифной политики Красноярского края.

Таблица 45 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за период 2019-2023 г.г.

	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево		Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ
	2019 г. (с 01.01 по 30.06.)	2019 г. (с 01.07. по 31.12.)	2019 г. (с 01.01 по 30.06.)	2019 г. (с 01.07. по 31.12.)	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
одноставочный, руб./Гкал	8567,42	8798,76	4213,32	4327,09	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №435-п от 19.12.2018 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	10280,90	10558,51	5055,98	5192,51	
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ
	2020 г. (с 01.01 по 30.06.)	2020 г. (с 01.07. по 31.12.)	2020 г. (с 01.01 по 30.06.)	2020 г. (с 01.07. по 31.12.)	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
одноставочный, руб./Гкал	8798,76	9203,5	4329,09	4526,14	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №312-п от 11.12.2019 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	10558,51	11044,20	5192,51	5431,36	
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ
	2021 г. (с 01.01 по 30.06.)	2021 г. (с 01.07. по 31.12.)	2021 г. (с 01.01 по 30.06.)	2021 г. (с 01.07. по 31.12.)	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
одноставочный, руб./Гкал	9203,50	9626,91	4526,14	4734,19	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №240-п от 10.12.2020 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	11044,20	11552,29	5431,36	5681,03	
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ

	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево		Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево		
	2022 г. (с 01.01 по 30.06.)	2022 г. (с 01.07. по 31.12.)	2022 г. (с 01.01 по 30.06.)	2022 г. (с 01.07. по 31.12.)	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №133-п от 29.11.2021 г.
одноставочный, руб./Гкал	9626,91	10011,98	4734,19	4923,56	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	11552,29	12014,38	5681,03	5908,27	
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ
	2023 г. (с 01.01 по 30.06.)	2023 г. (с 01.07. по 31.12.)	2023 г. (с 01.01 по 30.06.)	2023 г. (с 01.07. по 31.12.)	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №133-п от 29.11.2021 г.
одноставочный, руб./Гкал	15527,47	5052,60	7612,82	2566,34	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	18632,96	6063,12	9135,38	3079,61	

Таблица 46 - Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП «ШТЭС» с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) Котельной СДК в границах Казанцевского сельсовета за период 2019-2023 г.г.

Категория потребителя	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию	Нормативный документ
		Одноставочный, руб./Гкал	
с 01.01.2019 по 30.06.2019			Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п
Прочие потребители	111,63	8567,42	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	133,96	10280,90	
с 01.07.2019 по 31.12.2019			
Прочие потребители	116,21	8798,76	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	139,45	10558,51	
с 01.01.2020 по 30.06.2020			
Прочие потребители	116,21	8798,76	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	139,45	10558,51	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п
с 01.07.2020 по 31.12.2020			
Прочие потребители	121,56	9203,50	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	145,87	11044,20	
с 01.01.2021 по 30.06.2021			Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п
Прочие потребители	121,56	9203,50	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	145,87	11044,20	
с 01.07.2021 по 31.12.2021			
Прочие потребители	121,56	9626,91	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 29.11.2021 №135-п
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	145,87	11552,29	
с 01.01.2022 по 30.06.2022			
Прочие потребители	121,56	9626,91	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	145,87	11552,29	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 29.11.2021 №135-п
с 01.07.2022 по 31.12.2022			
Прочие потребители	125,81	10011,98	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	150,97	12014,38	
с 01.01.2023 по 30.06.2023			Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 29.11.2021 №135-п
Прочие потребители	129,84	15527,47	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	155,81	18632,96	

Категория потребителя	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию	Нормативный документ
		Однотарифный, руб./Гкал	
с 01.07.2023 по 31.12.2023			
Прочие потребители	135,03	5052,60	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	162,04	6063,12	

На рисунках ниже отражена динамика изменения тарифов на продукцию теплоснабжающих организаций потребителям Казанцевского сельсовета на 2019-2023 г.г.

Рисунок 17 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево)

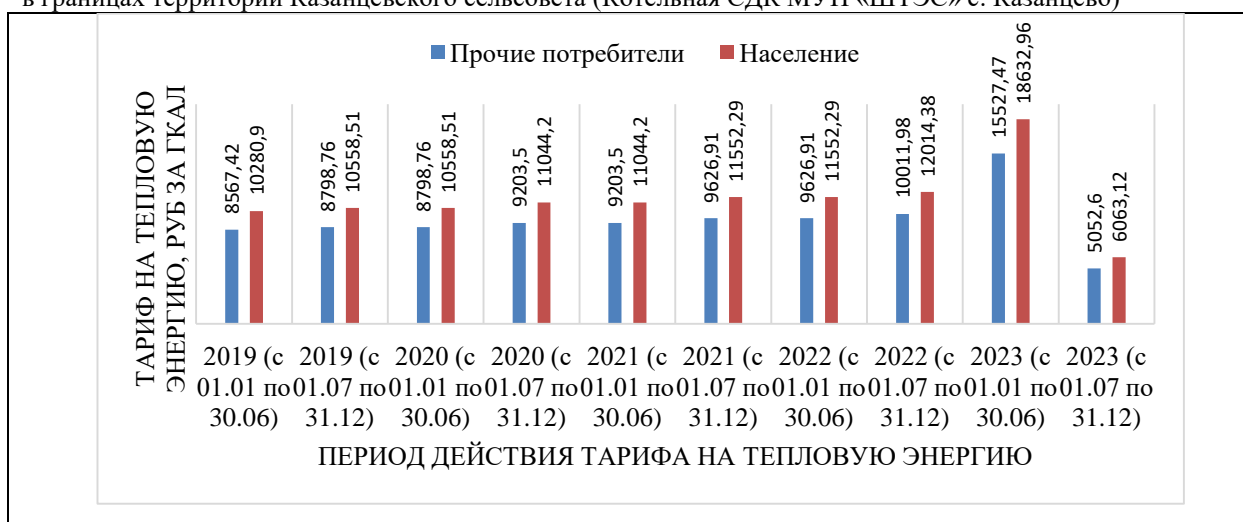
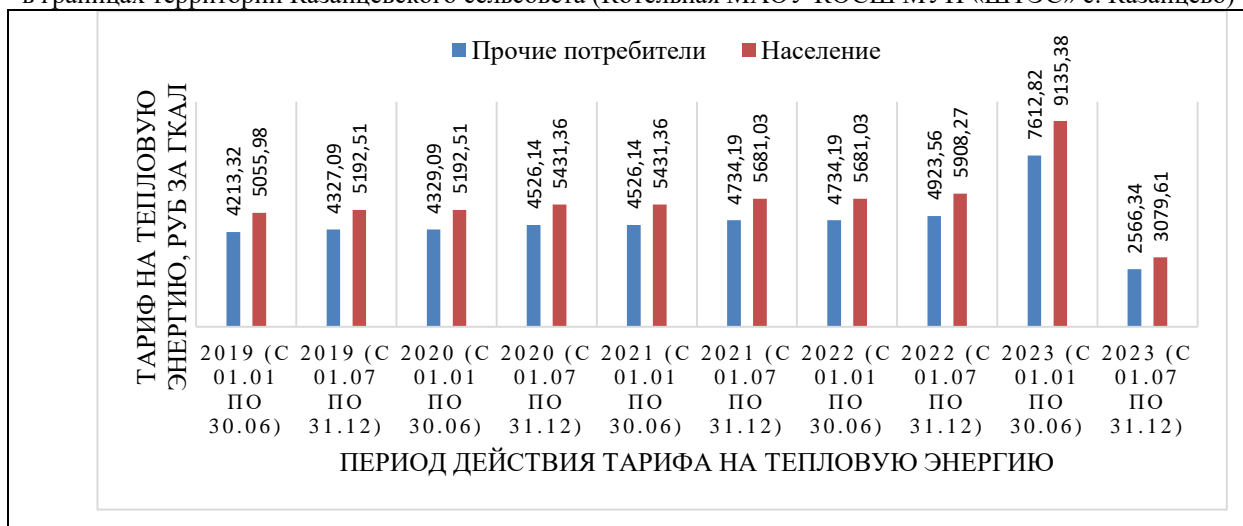


Рисунок 18 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево)



11.2 Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Величина и структура затрат, учитываемые при формировании тарифа на тепловую энергию за долгосрочный период с 2016 по 2019 годы МУП «ШТЭС» приведены в таблице ниже.

Таблица 47 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево)

№ п/п	Наименование показателя	Затраты	Затраты на	Затраты	Затраты на	Затраты	Затраты на	Темп роста/ снижение 2019/2017 гг., %	Структура, %		
		всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал	всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал	всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал		2017 г.	2018 г.	2019 г.
		2017г. (факт)		2018 г.(факт)		2019г. (факт)					
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2	Расходы на топливо	390,38	1342,62	389,17	1418,62	516,32	1693,96	26,17	15,1	13,1	16,4
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	231,79	797,19	281,04	1024,46	251,2	824,15	3,38	9	9,5	8,0
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	14,23	48,94	4,11	14,98	0,19	0,62	-98,73	0,5	0,1	0,0
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00			
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	822,57	2829,03	923,67	3367,00	999,14	3278,02	15,87	31,8	31,1	31,6
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	277,99	956,08	311,52	1135,57	337,1	1105,97	15,68	10,7	10,5	10,7
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	87,79	0,00	87,79	0,00	87,79	0,00	0,00	3,4	3,0	2,8
	Прочие расходы: охрана труда	53,89	185,34	67,84	247,29	48,28	158,40	-14,54	2,1	2,3	1,5
	Вспомогательное производство	121,05	416,32	276,26	1007,04	166,57	546,49	31,27	4,7	9,3	5,3
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	117,97	405,73	139,91	510,01	37,7	123,69	-69,51	4,6	4,7	1,2
9.1	расходы на оплату труда	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
9.2	отчисления на социальные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	374,48	1287,94	437,52	1594,87	630,14	2067,39	60,52	14,5	14,7	20,0

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/снижение 2019/2017 гг., %	Структура, %		
		2017г. (факт)		2018 г.(факт)		2019г. (факт)			2017 г.	2018 г.	2019 г.
10.1	расходы на оплату труда	0,00	0,00	0,00	0,00	414,98	1361,48	0,00	0	0	13,1
10.2	отчисления на социальные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	124,34	407,94	0,00	0	0	3,9
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	96,96	333,47	46,92	171,03	83,28	273,23	-18,07	3,7	1,6	2,6
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0
13	Валовая прибыль	-200,45		-633,31		0		0,00	0	0	0
14	Итого расходы	2589,1	8904,59	2969,86	10825,87	3157,71	10359,94	16,34	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	0	0	0	0	0	0				
16	Выручка от регулируемой деятельности	2388,65		2336,55		2635,57					
17	Полезный отпуск, тыс. Гкал	0,29076		0,27433		0,3048					

Таблица 48 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево)

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/ снижение 2021/2019 г.г., %	Структура, %		
		2019г. (факт)		2020 г.(факт)		2021г. (факт)			2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0
2	Расходы на топливо	516,32	1693,96	407,37	1556,34	624,12	1372,29	-18,99	16,4	12,8	10,7
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	251,2	824,15	278,95	1065,72	299,42	658,35	-20,12	8,0	8,8	5,1
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	0,19	0,62	2,28	8,71	0,78	1,72	177,42	0,0	0,1	0,0
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	999,14	3278,02	1 028,90	3930,87	1 272,93	2798,87	-14,62	31,6	32,4	21,9
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	337,1	1105,97	346,43	1323,52	427,37	939,69	-15,03	10,7	10,9	7,3
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	87,79		87,79		87,79		0,00			
	Прочие расходы: охрана труда	48,28	158,40	58,49	223,46	65,42	143,84	-9,19	1,5	1,8	1,1
	Вспомогательное производство	166,57	546,49	165,12	630,83	403,44	887,07	62,32	5,3	5,2	6,9
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	37,7	123,69	212,79	812,95	369,82	813,15	557,41	1,2	6,7	6,4
9.1	расходы на оплату труда			98,59	376,66	187,39	412,03			3,1	3,2
9.2	отчисления на социальные нужды			29,66	113,31	56,50	124,23			0,9	1,0
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	630,14	2067,39	545,92	2085,66	1 110,70	2442,17	18,13	20,0	17,2	19,1

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/ снижение 2021/2019 гг., %	Структура, %		
		2019г. (факт)		2020 г.(факт)		2021г. (факт)			2019 г.	2020 г.	2021 г.
10.1	расходы на оплату труда	414,98	1361,48	371,59	1419,64	695,22	1528,62	12,28	13,1	11,7	11,9
10.2	отчисления на социальные нужды	124,34	407,94	110,57	422,43	208,91	459,34	12,60	3,9	3,5	3,6
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	83,28	273,23	45,8	174,98	1156,5	2542,87	830,67	2,6	1,4	19,9
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
13	Валовая прибыль	-522,14		-832,8		-1540,61					
14	Итого расходы	3157,71	10359,94	3179,84	12148,43	5818,29	12793,05	23,49	100,0	100,0	100,0
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	0		0		0					
16	Выручка от регулируемой деятельности	2635,57		2 347,04		4 277,68					
17	Полезный отпуск, тыс. Гкал	0,3048		0,261749		0,454801					

Таблица 49 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево)

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/ снижение 2019/2017 гг., %	Структура, %		
		2017г. (факт)		2018 г.(факт)		2019г. (факт)			2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
2	Расходы на топливо	536,05	668,98	478,43	728,94	509,72	747,96	11,8	21,1	13,2	17,4
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	256,33	319,90	271,91	414,28	258,55	379,39	18,6	10,1	7,5	8,9
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	27,8	34,69	20,56	31,33		0,00		1,1	0,6	0
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе		0,00		0,00	4,18	6,13		0	0	0,1
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	761,64	950,52	821,06	1250,97	825,45	1211,26	27,4	30	22,6	28,3
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	270,13	337,12	277,09	422,17	277,73	407,54	20,9	10,7	7,6	9,5
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	23,91	29,84	26,43	40,27	26,43	38,78	30,0	0,9	0,7	0,9
	Прочие расходы: охрана труда	36,87	46,01	58,56	89,22	65,01	95,40	107,3	1,5	1,6	2,2
	Вспомогательное производство	137,53	171,64	189,34	288,48	356,91	523,73	205,1	5,4	5,2	12,2
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	118,68	148,11	171,6	261,45	128,48	188,53	27,3	4,7	4,7	4,4
9.1	расходы на оплату труда		0,00		0,00		0,00	0,0	0	0	0
9.2	отчисления на социальные нужды		0,00		0,00		0,00	0,0	0	0	0
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	277,76	346,64	566,18	862,63	376,19	552,02	59,2	11	15,6	12,9

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/снижение 2019/2017 гг., %	Структура, %		
		2017г. (факт)		2018 г.(факт)		2019г. (факт)			2017 г.	2018 г.	2019 г.
10.1	расходы на оплату труда		0,00		0,00		0,00	0,0	0	0	0
10.2	отчисления на социальные нужды		0,00		0,00		0,00	0,0	0	0	0
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	89,37	111,53	748,72	1140,75	92,77	136,13	22,1	3,5	20,6	3,2
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0	0	0
13	Валовая прибыль	531,04		-1029,08		-121	0,00	0,0	0	0	0
14	Итого расходы	2536,07	3164,98	3629,88	5530,49	2921,42	4286,88	35,4	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	0		0		0					
16	Выручка от регулируемой деятельности	3067,11		2600,8		2800,42					
17	Полезный отпуск, Гкал	0,80129		0,65634		0,68148					

Таблица 50 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево)

№ п/п	Наименование показателя	Затраты	Затраты на	Затраты	Затраты на	Затраты	Затраты на	Темп роста/ снижение 2021/2019 гг., %	Структура, %		
		всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал	всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал	всего, тыс. руб.	1 Гкал, руб./Гкал		2019 г.	2020 г.	2021 г.
		2019г. (факт)		2020 г.(факт)		2021г. (факт)					
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
2	Расходы на топливо	509,72	747,96	501,37	925,72	573,82	996,22	33,19	17,4	16,3	15,00
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	258,55	379,39	222,08	410,04	271,99	472,20	24,46	8,9	7,2	7,11
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	0,00	0,00	11,97	22,10	2,88	5,00		0	0,4	0,08
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	4,18	6,13	0	0,00	0	0,00		0,1	0,0	0,00
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	825,45	1211,26	1010,8	1866,32	1149,28	1995,28	64,73	28,3	32,9	30,04
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	277,73	407,54	339,8	627,40	386,49	670,99	64,64	9,5	11,1	10,10
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	26,43	38,78	14,69	27,12	14,69	25,50	-34,24	0,9	0,5	0,38
	Прочие расходы: охрана труда	65,01	95,40	54,33	100,31	82,71	143,59	50,51	2,2	1,8	2,16
	Вспомогательное производство	356,91	523,73	178,26	329,14	300,55	521,79	-0,37	12,2	5,8	7,85
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	128,48	188,53	203,52	375,78	211,76	367,64	95,00	4,4	6,6	5,53
9.1	расходы на оплату труда			89,58	165,40	108,45	188,28		0	2,9	2,83
9.2	отчисления на социальные нужды			26,95	49,76	33,39	57,97		0	0,9	0,87
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	376,19	552,02	498,16	919,79	660,41	1146,55	107,70	12,9	16,2	17,26

№ п/п	Наименование показателя	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Затраты всего, тыс. руб.	Затраты на 1 Гкал, руб./Гкал	Темп роста/снижение 2021/2019 гг., %	Структура, %		
		2019г. (факт)		2020 г.(факт)		2021г. (факт)			2019 г.	2020 г.	2021 г.
10.1	расходы на оплату труда			338,83	625,61	396,36	688,13			11,0	10,36
10.2	отчисления на социальные нужды			100,84	186,19	119,81	208,00		0	3,3	3,13
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	92,77	136,13	36,65	67,67	171,88	298,40	119,20	3,2	1,2	4,49
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0,00
13	Валовая прибыль	-121,00		-686,38		-1179,11			0	0,0	0,00
14	Итого расходы	2921,42	4286,88	3071,63	5671,40	3826,46	6643,16	54,96	100	100,0	100,00
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности										
16	Выручка от регулируемой деятельности	2800,42		2385,25		2647,35					
17	Полезный отпуск, Гкал	0,68148		0,5416		0,576					

11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения

Для теплоснабжающей организации МУП «ШТЭС» плата за подключение к системе теплоснабжения не утверждена.

11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2017-2021 гг. не устанавливалась.

11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета - 2021 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающей организации Казанцевского сельсовета не произошло.

На диаграммах, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 11. Раздел 11.1» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.011) представлены изменения тарифов на тепловую энергию (для прочих потребителей без НДС, для населения с НДС) и динамика их изменения для МУП «ШТЭС» в 2019-2022 годах.

12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

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

На источниках тепловой энергии (котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево) ограничения тепловой мощности отсутствует, котельные имеет достаточный резерв тепловой мощности.

Анализ фактических температур сетевой воды в отсутствии фактических температур в подающем и в обратном трубопроводах провести не представляется возможным.

Причинами, приводящими к снижению качественного теплоснабжения в границах Казанцевского сельсовета, являются: снижение пропускной способности трубопроводов тепловых сетей и старение изоляции, связанные со сроками их эксплуатации.

12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Два котлоагрегата из трех установленных на котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8 имеют срок службы более 16 лет (процент износа значительный более 90), их суммарная установленная мощность составляет 0,63 Гкал/ч (67% от общей установленной мощности котельной, эксплуатируемой МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета).

Два котлоагрегата из трех установленных на котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8 имеют срок службы более 26 лет (процент износа значительный более 90), их суммарная установленная мощность составляет 0,7 Гкал/ч (67% от общей установленной мощности котельной, эксплуатируемой МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета). На

данной котельной водогрейные котлы достигнут нормативного ресурса эксплуатации в 2025 году.

70% от суммарной протяженности тепловых сетей, или 0,554 км в однострубно́м исчислении тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета, имеют срок службы более 40 лет. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из минеральной ваты, которая имеет низкие технические характеристики. Средние значения вероятности безотказной работы в зоне действия котельных по ул. Енисейская, 8 и Ленина, 8 ниже нормативного значения.

К причинам, снижающим показатели надежности, можно отнести значительный срок эксплуатации трубопроводов, который почти вдвое превышает нормативный, как было описано выше.

Таким образом, состояние тепловых сетей в границах территории Казанцевского сельсовета на начало 2022 года с точки зрения обеспечения надежности их безотказной работы не вполне удовлетворительное.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

На источнике, действующем на территории Казанцевского сельсовета дефицит тепловой мощности по состоянию на 01.01.2022 отсутствует.

12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надёжного и эффективного снабжения топливом теплоисточника системы централизованного теплоснабжения Казанцевского сельсовета не наблюдается.

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, выданные в 2016 – 2021 годах отсутствуют.

12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Существенных изменений в проблемах в системы теплоснабжения Казанцевского сельсовета с момента утверждения схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета нет. Основными проблемами как и ранее, является неудовлетворительное состояние тепловых сетей.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Суммарная договорная тепловая нагрузка абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения в границах территории Казанцевского сельсовета, согласно предоставленной информации по состоянию на конец 2021 года составляла около 0,5436 Гкал/ч. Суммарное потребление тепловой энергии за 2021 год составило 1030,801 тыс. Гкал/год.

Таблица 51 – Договорные тепловые нагрузки абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения Казанцевского сельсовета по состоянию на 01.01.2022

Источник тепловой энергии	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
	Население			Прочие			Бюджетные учреждения			
	ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	
Котельная По ул. Енисейская, 8	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-	0,2317	0,0174	0,2491	0,2491
Котельная по ул. Ленина, 8	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-	0,2945	-	0,2945	0,2945
Итого по МО	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-	0,5262	0,0174	0,5436	0,5436

Таблица 52 – Суммарное потребление абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения Казанцевского сельсовета за 2021 г.

Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал/год									Всего суммарная нагрузка
	Население			Прочие			Бюджетные учреждения			
	ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка				ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	
Котельная По ул. Енисейская, 8	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-			454,801	454,801
Котельная по ул. Ленина, 8	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-	576,000	-	576,000	576,000
Итого по МО	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения с. Казанцево			-	-	-			1030,801	1030,801

Значения тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии для абонентов приведены в таблице ниже.

Таблица 53 – Договорные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии за 2021 год в разрезе абонентов Казанцевского сельсовета

Потребители	Отапливаемая площадь, м2 (Внутренний объем)	Количество этажей	Год ввода в эксплуатацию	№ кадастрового квартала	Населенный пункт	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Потребление тепловой энергии за 2021, Гкал/год			Источник тепловой энергии
						ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	
МБДОУ «Казанцевский детский сад» с. Казанцево, ул. Первомайская, д.18а	4385 м ³	1-2		<u>24:42:26010016</u>	с. Казанцево	0,1117	0,0174	0,1291	374,97	22,73	397,7	Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8
МБУ РЦК с. Казанцево, ул. Ленина, д.40		2	4 кв. 2021 г.	<u>24:42:26010016</u>	с. Казанцево	0,12	-	0,12	57,10	-	57,10	Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8
Итого						0,2317	0,0174	0,2491	432,07	22,73	454,801	
МАОУ «Казанцевского общеобразовательная средняя школа» с. Казанцево, ул. Ленина, д.6 Строение №1	14080 м ³	3		<u>24:42:26010016</u>	с. Казанцево	0,2945	-	0,2945	576,0	-	576,0	Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8
Итого						0,2945	-	0,2945	576,0		576,0	
Всего по муниципальному образованию «Казанцевский сельсовет»						0,5262	0,0174	0,5436	1008,07	22,73	1030,801	

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и «Методическими указаниями по разработке схемы теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго России от 05 марта 2019 г. №212, прогнозы перспективной застройки и перспективной тепловой нагрузки сформированы территориально-распределенными.

В качестве расчетных элементов территориального деления согласно генерального плана поселения были приняты планировочные районы:

- населенный пункт: село Казанцево (24:42:2601001);
- населенный пункт: деревня Козлово (24:42:2605001);
- населенный пункт: деревня Лыткино (24:42:0301002);
- населенный пункт: деревня Нижняя Коя (24:42:0301001).

Согласно п.3.2.6.3 Теплоснабжение Раздела 3.2.6 Инженерное обеспечение Генерального плана поселения, размещенного на официальном сайте ФГИС ТП:

Первое:

На расчетный срок (2031 г.) сохраняется существующая схема теплоснабжения.

Второе:

Предлагается в целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов и повышения надежности источников тепловой энергии в будущем предусмотреть техническую модернизацию источников тепловой энергии (замену котлов).

Третье:

Предлагается теплоснабжение усадебной и индивидуальной малоэтажной застройки осуществлять от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива, в том числе газовых.

Таблица 54 – Объемы жилищного строительства Казанцевского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана муниципального образования «Казанцевский сельсовет» Шушенского района Красноярского края

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Существующее положение	I очередь
1	Численность населения	чел.	2542	2540
2	Норма обеспеченности общей площадью	м ² /чел.	26,9	32
3	Потребность в жилищном фонде	тыс. м ²		81,3
4	Существующий жилищный фонд, всего	тыс. м ²	68,3	
5	Сохраняемый жилищный фонд	тыс. м ²		68,3
6	Объем необходимого нового жилищного строительства	тыс. м ²		13,0

Таблица 55 – Объемы жилищного фонда и расход тепловой энергии по элементам территориального деления Казанцевского сельсовета на 01.01.2030 г.

№ п/п	Населенные пункты	Население на I очередь, чел. (2031 г.)	Площадь жилищного фонда, м ²	Расход тепла, Гкал/час	Общественный сектор	Промышленность, сельское хозяйственное производство	Расчетное потребление, с учетом неучтенных потерь в размере 5%, Гкал/ч
	с Казанцево	2060	65920	10,732	2,351	1,291	14,574
	д Козлово	75	2400	0,388			0,407
	д Лыткино	125	4000	0,647	0,107	0,801	1,633
	д Нижняя Коя	280	8960	1,464	0,179	0,832	2,599
	д Чихачево*	-			0,370		0,389
	ООО «Санаторий Шушенский» (210 мест)		630	0,180	0,042		0,233
	Всего по Казанцевскому сс	2540	81280	13,411	3,049	2,924	19,835

В соответствии с приведенными расчетами (Раздел 3.2.4 Главы 3 Обосновывающих материалов Генерального плана муниципального образования «Казанцевский сельсовет» Шушенского района Красноярского края) в границах Казанцевского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана к размещению объекты социальной инфраструктуры не планируется.

Четвертое:

Проектом не предусматривается строительство магистральных и межпоселковых распределительных газопроводов.

Объем теплоснабжения составляет: на I очередь 23,068 МВт (19,835 Гкал/час).

В настоящее время утвержденные проекты планировки территорий в границах населенных пунктов Казанцевского сельсовета отсутствуют.

Таблица 56 – Динамика ввода общей площади общественно-делового фонда Казанцевского сельсовета с централизованным теплоснабжением на период до 2029 года нарастающим итогом, тыс.м2

Наименование параметров	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Прирост общественного фонда с централизованным теплоснабжением, тыс. м ² , в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Муниципальное образование «Казанцевский сельсовет», в том числе по элементам территориального деления:.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24:42:2601001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24:42:2605001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24:42:0301002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24:42:0301001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение сохраняется в существующих значениях.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы объемов потребления тепловой энергии (мощности) теплоносителя сохраняется в существующих значениях.

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения

в расчетных элементах территориального деления и в зонах индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения представлены в разделе 2.2. настоящей Главы 2.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

На дату настоящей актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета планы по строительству источников тепловой энергии отсутствуют.

3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с п. 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в составе схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 год данная глава не разрабатывалась.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлены для теплоснабжающей организации для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения, рассматриваемого в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000). В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей) в отопительных периодах 2020 – 2021 и 2021-2022 годов. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.000).

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки, в соответствии с данными, изложенными в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на

2023 год). Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.002.000).

Далее были составлены балансы существующей располагаемой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в существующей зоне действия источника тепловой энергии с учетом его существующей тепловой мощности для различных периодов действия схемы теплоснабжения. На основании указанных балансов существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки были определены дефициты (резервы) тепловой мощности и установлены зоны развития территории сельского поселения с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью. Далее, на основании полученных данных по резервам и дефицитам располагаемой тепловой мощности в зоне действия существующего источника тепловой энергии, были предложены мероприятия по реконструкции существующих и строительству новых источников тепловой энергии с целью обеспечения резерва тепловой мощности для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения, указанного в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000). После этого были составлены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия котельной с учетом реализации указанных мероприятий.

При определении перспективной располагаемой мощности существующих и новых источников тепловой энергии проводилась проверка условия СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» о том, что при авариях на источнике тепловой энергии на

его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям в размере не менее 88 %⁵ от расчетной отопительно-вентиляционной нагрузки;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при отсутствии возможности его отключения).

Также при определении перспективной располагаемой мощности котельных принималось допущение, что после установки новых котлов на них будет достигнута номинальная теплопроизводительность, то есть располагаемая мощность котла будет соответствовать установленной.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам тепловой энергии поселений были определены с учетом следующего соотношения:

$$(Q_{p\text{ гв}} - Q_{сн\text{ гв}}) - (Q_{пот\text{ тс}} + Q_{факт\ 21}) - Q_{прирост} = Q_{рез}, \text{ где}$$

$Q_{p\text{ гв}}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

$Q_{сн\text{ гв}}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции (котельной), Гкал/ч;

$Q_{пот\text{ тс}}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха, принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$Q_{факт\ 21}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2021 году (в случаях отсутствия исходных данных - договорная);

$Q_{прирост}$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

$Q_{рез}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

⁵ Для регионов с расчетной температурой наружного воздуха выше минус 36°C.

4.2 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Перспективные балансы существующей располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим располагаемым мощностям источников тепловой энергии, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2021 год;
- данные по существующим договорным тепловым нагрузкам в зонах действия источников тепловой энергии на 2021 год;
- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующих зонах действия источников тепловой энергии и в зонах, граничащих с существующими зонами действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» Казанцевского сельсовета за период с 2022 по 2029 годы.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии определены:

- резервы и дефициты существующей располагаемой тепловой мощности в существующих зонах действия источников тепловой энергии на конец каждого прогнозируемого периода;
- зоны развития территории муниципального образования – Казанцевского сельсовет с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью.

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» в период с 2021 по 2029 годы приведены в таблице ниже.

Таблица 57 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2020-2029 г.г., Гкал/ч

Наименование показателя	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
Установленная тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Располагаемая тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168
Хозяйственные нужды котельной	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Располагаемая тепловая мощность нетто	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233
Потери в тепловых сетях	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491
- отопление и вентиляция	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317
- ГВС	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,1951								
- отопление и вентиляция									
- ГВС									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,6092								
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238

Таблица 58 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево в 2020-2029 г.г., Гкал/ч

Наименование показателя	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
Установленная тепловая мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Располагаемая тепловая мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266
Хозяйственные нужды котельной									
Располагаемая тепловая мощность нетто	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234
Потери в тепловых сетях	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945
- отопление и вентиляция	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945
- ГВС									
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,2471								
- отопление и вентиляция	0,2471								
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,7695								
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659

Как следует из представленных данных по состоянию на 01.01.2022 года на котельной СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево резерв тепловой мощности составил 0,5552 Гкал/ч (60,14%) по договорной нагрузке; на котельной МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево резерв составил – 0,7221 Гкал/ч (70,56%) по договорной нагрузке.

В течении всего расчетного периода существующих мощностей котельных достаточно для покрытия существующих тепловых нагрузок в отсутствии перспективных тепловых нагрузок в существующих зонах действия соответствующей котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево.

В течение всего расчетного периода на котельных в случае аварийного вывода самого мощного котла на соответствующей котельной располагаемая мощность остального генерирующего оборудования обеспечит минимально допустимое СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» внешнее теплоснабжение с учетом собственных нужд котельной.

4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

В отсутствие прироста присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, не производится.

4.4 Выводы о резервах и дефицитах существующих систем теплоснабжения поселения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения резервов тепловой мощности источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за период с 2021 до 2029 годы приведены в таблице ниже.

Таблица 59 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета в 2021-2029 годах

Календарный год	Единица измерения	Значение показателя	Единица измерения	Значение показателя
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8				
2021 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2022 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2023 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2024 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2025 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2026 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2027 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2028 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
2029 год	Гкал/ч	0,5552	%	60,14
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8				
2021 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2022 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2023 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2024 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2025 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2026 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2027 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2028 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56
2029 год	Гкал/ч	0,7221	%	70,56

Анализ приведенной выше таблице позволяет сделать вывод, что в период с 2021 по 2029 годы:

- по Котельной с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 имеется достаточный резерв тепловой мощности (не менее 60,14% (0,5552 Гкал/ч.));
- по Котельной с. Казанцево, ул. Ленина, 8 имеется значительный резерв тепловой мощности (не менее 70,56% (0,7221 Гкал/ч.).

4.5 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период времени, прошедший с момента утверждения схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, в отсутствие прироста присоединенной тепловой нагрузки тепловая нагрузка источника тепловой энергии осталась на уровне существующей.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1 Общие положения

Мастер - план актуализации схемы теплоснабжения выполняется для формирования варианта развития систем теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края с учетом варианта развития в соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения и с учетом изменений в планах развития Казанцевского сельсовета.

Разработка варианта развития систем теплоснабжения, включаемого в мастер - план, базируется на условии надежного обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенных в соответствии с прогнозом развития строительных фондов Казанцевского сельсовета.

В соответствии с актуализированной на 2021 год схемой теплоснабжения Казанцевского сельсовета для повышения эффективности и надежности системы теплоснабжения, предусмотрены мероприятия по перекладке тепловых сетей и замене котлоагрегатов на котельных МУП «ШТЭС» в с. Казанцево.

В настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения с учетом изменений, произошедших со времени утверждения предыдущей схемы теплоснабжения.

5.2 Анализ «Схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы» и «Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Красноярского края на 2022-2026 годы» (СИПРЭ КК)

В «Схеме и программе развития Единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы» (СИПР ЕЭС Р), утверждённой Приказом Минэнерго России от 30 июня 2020 года № 508 приведены прогнозные значения спроса на электрическую энергию и электрическую мощность, а также возможности покрытия спроса на электрическую мощность и электрическую энергию с

высокой вероятностью реализации мероприятий по вводу и выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке генерирующего оборудования. Основной целью Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы является содействие развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность.

Основными задачами схемы и программы являются обеспечение надежного функционирования ЕЭС России в долгосрочной перспективе, скоординированное планирование строительства и ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) объектов сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей и информационное обеспечение деятельности органов государственной власти при формировании государственной политики в сфере электроэнергетики, а также организаций коммерческой и технологической инфраструктуры отрасли, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии и инвесторов.

Объекты электроэнергетики на территории Красноярского края входят в энергосистему Красноярского края и Республики Тыва, которая, в свою очередь, входит в состав Объединенной энергосистемы Сибири (далее – ОЭС Сибири).

Прогноз спроса на электрическую энергию на территории Красноярского края предполагает среднегодовой прирост электрической энергии за период с 2020 по 2026 годы в объеме 1,82%. В таблице ниже представлен прогноз спроса на электрическую энергию по энергосистеме Красноярского края.

Таблица 60 – Прогноз потребления электроэнергии энергосистемы на территории Красноярского края

Наименование показателя	2020 г. (отчет)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Ср.год прирост за 2020-2026 г.г, %
Электропотребление, млн кВт ч	46688,4	48051,0	48984,0	50328,0	51004,0	51285,0	51811,0	

Наименование показателя	2020 г. (отчет)	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	Ср.год прирост за 2020-2026 г.г, %
Темпы прироста, %	-0,7	2,9	1,9	2,7	1,3	0,6	1,0	1,82

Баланс мощности энергосистемы на территории Красноярского края на протяжении всего отчетного периода 2016 – 2020 гг. складывался с избытком располагаемой мощности электрических станций. Величина избытка располагаемой мощности находилась в диапазоне от 3640,5 МВт в 2016 г. до 5514,9 МВт в 2020 г.

Нагрузка электростанций энергосистемы на территории Красноярского края за рассматриваемый отчетный период превышала максимум потребления мощности энергосистемы, соответственно, часть избыточной мощности передавалась в смежные энергосистемы ОЭС Сибири. Сальдо-переток мощности из энергосистемы на территории Красноярского края находился в диапазоне от 1082,0 МВт в 2016 г. до 2454,5 МВт в 2019 г.

В таблице ниже приведены сводные данные по развитию генерирующих мощностей с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации по энергосистеме Красноярского края на период 2021-2026 г.г.

Таблица 61 – Структура перспективных балансов электрической энергии с учетом вводов с высокой вероятностью реализации. Энергосистема на территории Красноярского края, МВА

№ п/п	Наименование объекта	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
		МВА	МВА	МВА	МВА	МВА	МВА
1	Полярная ГТЭС	0	169,37	0	0	0	0
2	ТЭЦ АО «Краслесинвест»	0	0	0	0	0	240
3	Красноярская ГРЭС-2	14	0	0	0	0	0
4	Красноярская ТЭЦ-1	0	0	0	-220	0	0
		0	0	0	70	0	0
5	Красноярская ТЭЦ-3	0	0	0	185	0	0
6	Усть-Хантайская ГЭС	10	20	0	0	0	0
7	Норильская ТЭЦ-2	0	32	0	32	0	0
8	Итого	24	221,37	0	67	0	240

Распоряжением Губернатора Красноярского края от 30.04.2021 №212-РГ утверждена «Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Красноярского края на 2022-2026 годы» (СИПРЭ КК).

СИПРЭ КК сохраняет преемственность и взаимосвязь со схемой и программой развития Единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы. Перспективное развитие электростанций энергосистемы Республики Башкортостан в СИПРЭ РБ принято на основании «Схемы и программы развития ЕЭС России на 2020-2026 годы».

Выводы:

На основании проведенного выше анализа «Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2020-2026 годы» и «Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Красноярского края на 2022-2026 годы» можно сделать следующие выводы:

- -на всем рассматриваемом перспективном периоде энергосистема на территории Красноярского края является избыточной по располагаемой мощности;
- -переоборудование существующих котельных с установкой на них электрогенерирующего оборудования не предусмотрено.

5.3 Анализ Региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Красноярского края на период 2022-2031 годов» и «Генеральной схемы газоснабжения и газификации Красноярского края» (ГСГГ КК)

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.

Одним из вариантов газификации юга Красноярского края является подключение к МГП Сила Сибири-2.

Данный газопровод, помимо поставок газа в Китай по западному маршруту, обеспечит соединение газотранспортной инфраструктуры Запада и Востока России и газификацию в Восточной Сибири.

Газификация Красноярской агломерации от МГП Сила Сибири-2 считается наиболее перспективной, поскольку позволит существенно сократить затраты на газификацию региона. Расчетная потребность Красноярского края в газе составляет 5 млрд м³/год газа.

«Минэнерго России совместно с ПАО «Газпром» прорабатывает вопрос трассировки объекта с учётом его прохождения по территории Красноярского края и возможности резервирования объема природного газа для потребителей края.

Ориентировочный срок реализации мероприятий по газификации края – до конца десятилетия. Он может изменяться в зависимости от реализации проекта «Сила Сибири – 2».

В случае оптимистичного сценария перспективы газификации края могут сдвинуться на 2025-2027 год.

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 Шушенского района.

В настоящего времени по заказу ПАО «Газпром» находится на стадии согласования и далее утверждения Правительством Красноярского края, разработанный проект актуализации Генеральной схемы газоснабжения и газификации Красноярского края, которая. Актуализация схемы состоит из нескольких этапов: планируется провести оценку энергоснабжения и топливопотребления в регионе; разработать перспективные схемы газификации муниципальных образований и определить наиболее предпочтительные места размещения источников газа; проработать автономную газификацию потребителей со строительством завода по производству сжиженного природного газа; сформировать перспективы развития газотранспортной системы региона. Выполнение данных этапов позволит сформировать полное представление о необходимых технических решениях по развитию системы газоснабжения. Заключительным этапом станет оценка очередности строительства объектов газоснабжения и

газораспределения, а также оценка показателей экономической эффективности развития системы и потенциальной стоимости газа.

Генеральная схема газоснабжения и газификации является информационно-аналитическим документом, а сроки прокладки трубопроводов с природным газом по территории Красноярского края и источники финансирования будут определены после включения мероприятий в инвестиционную программу ПАО «Газпром».

По окончании формирования мероприятий на территории Красноярского края и включения данных мероприятий в инвестиционную программу ПАО «Газпром» будет представлена перспектива о возможности перехода источников тепловой энергии на такой вид топлива, как природный газ.

5.4 Описание Вариантов развития системы теплоснабжения поселения

Как было отмечено в разделе 1 настоящей Главы 5, в настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения с учетом незначительных изменений, произошедших со времени утверждения предыдущей схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета. В связи с отсутствием существенных изменений относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения, ниже приведено описание одного, рекомендуемого варианта.

5.4.1 Комплекс мероприятий на источниках тепловой энергии в соответствии с актуализированным вариантом

Мероприятия по реконструкции, модернизации источника тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета не предусмотрены. На источниках тепловой энергии централизованной системы Казанцевского сельсовета запланированы мероприятия по техническому перевооружению, а именно замене водогрейных котлов на новые с более энергоэффективными

характеристиками. Данные мероприятия решат проблемы с высокой степенью износа оборудования, нарушением температурного графика подачи тепла, высокой себестоимостью выработки тепла.

5.4.2 Комплекс мероприятий на тепловых сетях в соответствии с актуализированным вариантом

Основными направлениями реализации технической политики развития системы теплоснабжения муниципального образования «Казанцевский сельсовет» в части тепловых сетей и теплосетевых объектов являются мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

5.4.2.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов

Мероприятия не предусмотрены.

5.4.2.2 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных

Мероприятия не предусмотрены.

5.4.2.3 Предложения по реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 62 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета

Мероприятие		Технические характеристики участков				
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в одноструйном исполнении, км.			
Реконструкция тепловой сети с заменой участка						
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Год строительства/реконструкции	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Система тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8						
Котельная	ТК-1	0,014	2024-2029	100	Подземная канальная	ППУ
ТК-1	ТК-2	0,300	2024-2029	70	Подземная канальная	ППУ
ТК-1	СДК	0,238	2024-2029	70	Подземная канальная	ППУ

Мероприятие	Технические характеристики участков					
	Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однетрубном исполнении, км.				
Реконструкция тепловой сети с заменой участка						
ТК-2	Детсад №1	0,030	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
ТК-2	Детсад №2	0,060	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
ТК-2	Кухня	0,05	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Тепловая сеть от Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8						
Котельная	Школа	0,100	2024-2029	100	Подземная канальная	ППУ

5.5 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения не проводилось в связи с отсутствием необходимости рассмотрения альтернативного варианта по причинам, изложенным в разделе 5.4 настоящей главы.

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения приведено в следующих документах:

- описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии поселения с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год)». Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (шифр 0024.ОМ-ПСТ.007.000);

- описание мероприятий по развитию систем транспорта теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 8. Предложения по

строительству и реконструкции тепловых сетей (шифр 0024.ОМ-ПСТ.008.000);

- оценка эффективности инвестиций – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение (шифр 0024.ОМ-ПСТ.012.000).

5.6 Описание изменений развития системы теплоснабжения поселения

За прошедший период существенных изменений в развитии систем теплоснабжения Казанцевского сельсовета не произошло.

ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Величины суммарного годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия Котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево приведена в таблице ниже.

Таблица 63 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

Календарный год	Баланс теплоносителя		
	Потери теплоносителя, м3/год в том числе:	Нормативные потери теплоносителя, м3/год	Сверхнормативные потери теплоносителя ⁶
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8			
2021 год	34,9191	32,0451	-
2022 год	32,0451	32,0451	-
2023 год	32,0451	32,0451	-
2024 год	32,0451	32,0451	-
2025 год	32,0451	32,0451	-
2026 год	32,0451	32,0451	-
2027 год	32,0451	32,0451	-
2028 год	32,0451	32,0451	-
2029 год	32,0451	32,0451	-
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8			
2021 год	11,4453	10,5033	-
2022 год	10,5033	10,5033	-
2023 год	10,5033	10,5033	-
2024 год	10,5033	10,5033	-
2025 год	10,5033	10,5033	-
2026 год	10,5033	10,5033	-
2027 год	10,5033	10,5033	-
2028 год	10,5033	10,5033	-
2029 год	10,5033	10,5033	-

⁶ В связи с отсутствием приборов учета на источнике тепловой энергии и у каждого потребителя данные о сверх нормативных утечек теплоносителя отсутствуют.

Отсутствие роста величины подпитки тепловых сетей обусловлено значением нормативных потерь и затрат сетевой воды в отсутствии подключения новых потребителей.

6.2 Максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемые с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8) теплоснабжающей организацией не представлены.

Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии, положенные разработчиков для расчетных показателей среднегодовой нормы потерь теплоносителя, обусловленного утечкой и максимального часового расхода подпиточной воды приведен с учетом среднечасового расхода теплоносителя на горячее водоснабжение, которое составило $0,2378 \text{ м}^3/\text{ч}$, максимальный расход теплоносителя составил $0,2853 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($0,2378 \cdot 1,2$).

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В системе теплоснабжения котельных отсутствуют баки-аккумуляторы.

При возникновении аварийной ситуации на участке магистрального трубопровода существует возможность организовать подпитку тепловой сети.

На котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 установлен бак подпитки, в количестве 1 единицы, объемом $1,2 \text{ м}^3$.

На котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8 установлен бак подпитки, в количестве 1 единицы, объемом 2,0 м³.

6.4 Нормативные и фактические (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды"» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325. Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее - ПСВ) с утечкой. Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки. К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Величины нормативных и расчетных часовых расходов подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» приведены в таблице ниже.

Таблица 64 – Нормативное значение потерь и расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

Календарный год	Объем существующих теплосетей и систем теплоснабжения, м ³	Потери с нормативной утечкой, м ³ /год	Аварийная подпитка, м ³ /ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8			
2021 год	2,39	34,91	0,0479
2022 год	2,39	32,04	0,0479
2023 год	2,39	32,04	0,0479
2024 год	2,39	32,04	0,0479
2025 год	2,39	32,04	0,0479
2026 год	2,39	32,04	0,0479
2027 год	2,39	32,04	0,0479
2028 год	2,39	32,04	0,0479
2029 год	2,39	32,04	0,0479
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8			
2021 год	0,785	11,4453	0,0157
2022 год	0,785	10,5033	0,0157
2023 год	0,785	10,5033	0,0157
2024 год	0,785	10,5033	0,0157
2025 год	0,785	10,5033	0,0157
2026 год	0,785	10,5033	0,0157
2027 год	0,785	10,5033	0,0157
2028 год	0,785	10,5033	0,0157
2029 год	0,785	10,5033	0,0157

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Теплоснабжение в Казанцевском сельсовета организовано по закрытой схеме. Подготовка на котельных для подпитки тепловых сетей не организована.

Таблица 65 – Расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

Календарный год	Располагаемая производительность водоподготовительной установки, тонн/ч	Количество баков-аккумуляторов (баков подпитки), штук	Емкость баков-аккумуляторов(емкость бака подпитки), м ³	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек, тонн/ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8				
2021 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2022 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208

Календарный год	Располагаемая производительность водоподготовительной установки, тонн/ч	Количество баков-аккумуляторов (баков подпитки), штук	Емкость баков-аккумуляторов(емкость бака подпитки), м ³	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка с учетом нормативных утечек, тонн/ч
2023 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2024 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2025 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2026 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2027 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2028 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
2029 год	-	(1)	(1,2)	0,8523208
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина , 8				
2021 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2022 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2023 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2024 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2025 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2026 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2027 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2028 год	-	(1)	(2)	0,3944625
2029 год	-	(1)	(2)	0,3944625

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки закрытой системы теплоснабжения следует принимать — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Таблица 66 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета

Календарный год	Объем существующих теплосетей и систем теплоснабжения, м ³	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч	Объем новых теплосетей и систем теплоснабжения, м ³	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч	Прогнозируемый объем теплосетей и систем теплоснабжения, м ³	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8						
2021 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2022 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2023 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2024 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2025 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2026 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2027 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2028 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
2029 год	2,395	0,018	0,00	0,018	2,395	0,018
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8						
2021 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2022 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2023 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2024 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2025 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2026 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2027 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2028 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006
2029 год	0,785	0,006	0,00	0,006	0,785	0,006

Нормируемые среднегодовые технологические потери теплоносителя с утечкой определяются исходя из установленной п. 4.12.30 «Правил эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» нормы утечки равной 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловых сетях. При расчете среднегодового объема сетевой воды в тепловых сетях учитывается объем затраченный в плановый ремонтный период.

Существующие балансы теплоносителя котельной МУП «ШТЭС» приведены в таблице ниже.

Таблица 67 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Расчетная величина суммарной аварийной подпитки т/ч	Объем воды, м ³	Нормативные значения потерь за год теплоносителя с его нормируемой утечкой, м ³	Часовой расход воды на подпитку Уп. час, м ³ /час	Объём подпиточной воды Уподп, м ³	Нормативные значения потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой, м ³ /ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8							
0,2491	0,0179625	0,0479	2,395	32,0451			0,2913208
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8							
0,2945	0,0058875	0,0157	0,785	10,5033			0,0001467

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, изменения в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей отсутствуют.

6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 68 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях МУП «ШТЭС», тыс. м³

№ п/п	Баланс теплоносителя	2021 год
-------	----------------------	----------

Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8		
1	Потери теплоносителя, в том числе:	34,9191
1.1	нормативные потери теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м ³ /год	32,0451
1.2	сверхнормативные потери теплоносителя, м ³ /год	В отсутствии приборов учета по всей технологической схеме не определены
2	Фактические потери теплоносителя, м ³ /год	МУП «ШТЭС» данные не представило
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина , 8		
1	Потери теплоносителя, в том числе:	11,4453
1.1	нормативные потери теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м ³ /год	10,5033
1.2	сверхнормативные потери теплоносителя, м ³ /год	В отсутствии приборов учета по всей технологической схеме не определены
2	Фактические потери теплоносителя, м ³ /год	МУП «ШТЭС» данные не представило

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Общие положения

В данной главе представлены предложения и мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии Казанцевского сельсовета.

7.2 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Существующая жилищная застройка в границах территории Казанцевского сельсовета централизованным теплоснабжением не охвачена.

В границах населенных пунктов отсутствуют многоквартирный тип застройки, в связи с этим поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

7.3 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

В границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» по ранее принятым в соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.4 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в

вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)

В границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.5 Обоснование предполагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Согласно данным существующей «Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2020-2026 годы» и «Схеме и программе развития Единой энергетической системы России на 2020 - 2026 годы» строительство энергоисточников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Казанцевского сельсовета не планируется.

Подробный анализ выше изложенных документов представлен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000). В связи с этим, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок Казанцевского сельсовета, в актуализированной Схеме теплоснабжения не предусмотрено.

7.6 Обоснование предполагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В системе теплоснабжения муниципального образования «Казанцевский сельсовет» источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

7.7 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

7.8 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

7.9 Обоснование предполагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

7.10 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

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

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024. ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

7.12 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) подобные предложения отсутствуют.

7.13 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Прирост тепловой нагрузки в горячей воде в существующих зонах действующих котельных МУП «ШТЭС» на территории с. Казанцево в соответствии с актуализированным вариантом не прогнозируется.

Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в 2022-2029 годах котельных,

эксплуатируемых МУП «ШТЭС» в соответствии с актуализированным вариантом приведен в таблице ниже.

Данные балансы представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей (шифр 0024.ОМ-ПСТ.004.000) и Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах (шифр 0024. ОМ-ПСТ.006.000).

Как следует из представленных данных, по состоянию на 01.01.2022 года на котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета присутствует достаточный резерв тепловой мощности:

- по котельной с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 - 0,5552 Гкал/ч (60,1%) по договорной нагрузке;
- по котельной с. Казанцево, ул. Ленина, 8 – 0,7221 Гкал/ч (70,6%) по договорной нагрузке.

В течение всего расчетного периода существующие мощности котельных МУП «ШТЭС» достаточны для покрытия тепловых нагрузок в зонах их действия на соответствующий период действия схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета.

В течение всего расчетного периода на обоих источниках в случае аварийного вывода самого мощного котла располагаемая мощность остального генерирующего оборудования обеспечит минимально допустимое по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» внешнее теплотребление с учетом собственных нужд котельных.

Таблица 69 – Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета в 2022-2029 годах, Гкал/ч

Наименование показателя	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029
1.Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Енисейская, 8								
Установленная тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Располагаемая тепловая мощность	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168
Хозяйственные нужды котельной	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность нетто	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233	0,9233
Потери в тепловых сетях	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189	0,1189
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491	0,2491
- отопление и вентиляция	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317	0,2317
- ГВС	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174	0,0174
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552	0,5552
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233	0,6233
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238	0,3238
2.Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево по ул. Ленина, 8								
Установленная тепловая мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Располагаемая тепловая мощность	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266
Хозяйственные нужды котельной	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность нетто	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234	1,0234
Потери в тепловых сетях	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068	0,0068

Наименование показателя	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945
- отопление и вентиляция	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945	0,2945
- ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221	0,7221
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234	0,6234
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659	0,2659

7.14 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

На территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» источники тепла и электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют.

Для оценки целесообразности ввода новых источников тепла с использованием возобновляемых источников энергии на территории Казанцевского сельсовета в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год) не был проведён анализ солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии. При расчете солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии определяющее значение имеют интенсивность прямой и рассеянной солнечной радиации, которые зависят (и представлены в справочниках) от широты расположения населенных пунктов поселения. Само поселение расположено в пределах 53° Северной широты.

На основании указанных исходных данных и с использованием методических положений, изложенных в документе «ВСН 52-86. Нормы проектирования. Раздел «Установки солнечного горячего водоснабжения», определяются интенсивность падающей и поглощенной солнечным коллектором радиации на единицу площади солнечного коллектора.

Имеющийся опыт проектирования и сооружения солнечных теплообменных установок для производства тепловой энергии на нужды отопления и ГВС показывает, что средняя стоимость солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч составляет на 01.01.2020 года около 100 млн рублей.

С учетом аналогичных данные можно сделать вывод, что использование солнечных теплообменных установок для нового строительства или

реконструкции действующих источников тепловой энергии на территории Казанцевского сельсовета является неэффективным мероприятием.

7.15 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Перспективное развитие промышленности муниципального образования за счет развития и реконструкции существующих предприятий не предусмотрено.

7.16 Обоснование предложений по новому строительству котельных

Целесообразность строительства новых котельных на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» отсутствует, так как на существующем источнике тепловой энергии имеется резерв тепловой мощности.

7.17 Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации котельных с целью обеспечения надежности и качества теплоснабжения существующих и перспективных абонентов

Исходя из данных по величине износа приведенных МУП «ШТЭС» нормативный срок эксплуатации по 4 (четырем) котлоагрегатам из 6 (шести) истечет к 2024 году. Процент износа (90%), свидетельствует о критической степени износа теплогенерирующего оборудования на обеих котельных. Котлы не отвечают существующим стандартам по экологичности и энергоэффективности.

На перспективу увеличение тепловой нагрузки за счет подключения новых абонентов не планируется.

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) приведены предложения по техническому перевооружению (модернизации) теплоисточников, которые предусматривают повышение надежности системы теплоснабжения за счет

увеличения в последующие годы объемов замены оборудования, выработавшего свой ресурс и обеспечения требуемого по нормативам резервирования подачи тепла.

Таблица 70 – Мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии в границах Казанцевского сельсовета

№	Наименование источника тепловой энергии	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Объем работ
1	Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 2 единиц
2	Котельная MAOY КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево	Техническая модернизация	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 2 единиц

7.18 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Расчет перспективного радиуса эффективного теплоснабжения для источников тепловой энергии проведен на основании методических положений, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.000).

7.19 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии не произошло.

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1 Общие положения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них разработаны в соответствии с пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения, состоящим из следующих предложений:

- реконструкция и (или) модернизация и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- строительство и реконструкция насосных станций.

В результате разработки в соответствии с пунктом 13 Требований выполнены предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных в документе «Обосновывающие материалы

к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000). В рассмотренном варианте полностью покрывается потребность в отсутствии прироста тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии.

8.2 Структура предложений

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них сформированы в составе подгрупп проектов, реализация которых направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей при условии соблюдения расчетных гидравлических режимов и надежности систем теплоснабжения. С целью обеспечения возможности взаимной увязки проектов, разработанных в схеме теплоснабжения, и будущих инвестиционных программ теплоснабжающих организаций, формирование групп проектов по развитию системы транспорта теплоносителя при разработке схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета осуществлено:

- с учетом состава групп проектов, предусмотренных п. 43 Требований к схемам теплоснабжения;

- с учетом состава групп проектов, предусмотренных в соответствии с п. 9 Правил согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу таких программ, утвержденных постановлением Правительства РФ №410 от 05.05.2014 г.

С учетом вышеизложенного, при разработке схемы теплоснабжения сформированы следующие группы проектов:

- структура номера мероприятий (проектов) "XXX.XX.XX.XXX":
- первые три значащих цифры (XXX.) отражают номер ЕТО:

- «.001» – МУП «ШТЭС»;
- вторые две значащих цифры (.XX.) отражают номер группы проектов в составе ЕТО:
 - «.02» - группа проектов на тепловых сетях и сооружениях на них;
- третьи значащие цифры (.XX.) отражают номер подгруппы проектов в составе ЕТО:
 - «.01» - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки;
 - «.02» - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных;
 - «.03» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
 - «.04» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
 - «.05» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов;
 - «.06» - подгруппа проектов строительства новых насосных станций;
 - «.07» - подгруппа проектов реконструкции насосных станций;
 - «.08» - подгруппа проектов строительства и реконструкции ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей;

- «.09» - подгруппа проектов по переводу потребителей с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения.

8.3 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

8.3.1 Предложения по строительству и реконструкции (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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

8.3.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилую, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилую, комплексную или производственную застройку, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей систем теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении

условий надёжности теплоснабжения, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

8.3.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизация теплосетевых объектов для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения в зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет ликвидации котельных не предусмотрены.

8.3.5 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции (модернизации) тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусмотрены.

8.3.6 Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Перечень мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей, рекомендованных к замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей приведен в таблице ниже, с указанием стоимости мероприятий в ценах соответствующих лет с учетом НДС.

В целях обеспечения нормативного срока эксплуатации тепловых сетей необходимо выполнить мероприятия по перекладке тепловых сетей.

С учетом требуемых объемов перекладки и наличием технической возможности, в первую очередь необходимо выполнить перекладку тепловых сетей с наибольшим сроком службы, наибольшим количеством повреждений и тепловых потерь, что позволит получить наибольший эффект за счет сокращения потерь тепловой энергии и теплоносителя, а также сократить количество повреждений.

В связи с тем, что схема теплоснабжения, в соответствии с ФЗ-190, является предпроектным документом, объемы, сроки реконструкции и перечень реконструируемых участков подлежат уточнению в ходе текущей деятельности предприятия.

Конкретный перечень мероприятий по капитальному ремонту на каждый год будет формироваться ремонтной программой предприятия.

Таблица 71 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета, подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятие		Технические характеристики участков					Затраты без НДС, тыс. руб. в ценах на 01.01.2021 год
		Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.					
Реконструкция тепловой сети с заменой участка							
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Год строительства/ реконструкции	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	
Котельная	ТК-1	0,007	2024-2029	100	Подземная канальная	ППУ	145,857
ТК-1	ТК-2	0,15	2024-2029	70	Подземная канальная	ППУ	2284,930
ТК-1	СДК	0,119	2024-2029	70	Подземная канальная	ППУ	1812,711
ТК-2	Детсад №1	0,015	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ	163,209
ТК-2	Детсад №2	0,03	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ	326,419
ТК-2	Кухня	0,025	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ	272,015
Котельная	Школа	0,025	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ	1041,832

Таблица 72 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета, тыс. руб.

Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Итого
Группа проектов 001-02 «Тепловые сети и сооружения на них»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	
Подгруппа проектов 001-02.03 «Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	
Мероприятие 1. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,346 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	966,534	1003,262	1041,386	1080,959	1122,036	1164,673	6378,851
НДС	0	193,307	200,652	208,277	216,192	224,407	232,935	1275,770
Всего смета	0	1159,841	1203,915	1249,664	1297,151	1346,443	1397,607	7654,621
Всего смета накопительным итогом	0	1159,841	2363,756	3613,420	4910,571	6257,013	7654,621	
Мероприятие 2. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Казанцево, ул. Ленина, 8 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,05 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	201,186	208,832	216,767	225,004	233,554	242,430	1327,774
НДС	0	40,237	41,766	43,353	45,001	46,711	48,486	265,555
Всего смета	0	241,424	250,598	260,121	270,005	280,265	290,915	1593,328
Всего смета накопительным итогом	0	241,424	492,022	752,142	1022,147	1302,413	1593,328	

Целью реализации данных мероприятий является достижения целевых показателей Схемы теплоснабжения, представленных в Утверждаемой части Схемы теплоснабжения, а также снижение доли изношенных тепловых сетей, выработавших свой нормативный срок эксплуатации. Данный перечень проектов подлежит корректировке в рамках ежегодной актуализации с учетом фактических темпов реконструкции.

8.3.7 Строительство и реконструкция насосных станций

Мероприятия по строительству и реконструкции (или) модернизации насосных станций, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

8.4 Объемы капитальных вложений

Объемы необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них в ценах соответствующих лет с учетом НДС до 2029 года приведены в таблицах пункта 8.3.6 раздела 8.3 настоящей главы.

Таблица 73 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Казанцевского сельсовета до 2029 года, тыс. руб. с НДС

Мероприятия	Капитальные затраты, с НДС в учетом индексов – дефляторов на соответствующий календарный год
Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	9 247,949
Итого	9 247,949

8.5 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

1.В отсутствии проектов планировок и выданных технических условий на подключение относительно утвержденной схемы теплоснабжения скорректирована стоимость мероприятий по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

2. Мероприятия, заложенные в рамках настоящей схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, выполненные (частично выполненные) в период, предшествующий актуализации на тепловых сетях, отсутствуют.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проект перевода системы теплоснабжения котельной МУП «ШТЭС» (с. Казанцево, ул. Енисейская, 9) Казанцевского сельсовета на закрытую схему ГВС охватывает комплекс работ по реконструкции источников, тепловых и водопроводных сетей, систем электроснабжения, а также внутридомовых систем теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения.

На дату разработки схемы теплоснабжения План мероприятий по переходу на закрытую схему ГВС не утвержден. Проект мероприятий по переходу на закрытую схему ГВС не разработан.

Отмеченное связывается с рядом организационных, финансовых и технических проблем.

На объектах реконструкции ГВС надлежит смонтировать множество насосов и столько же теплообменников, комплектов автоматики. В условиях импортозамещения организация поставки такого объема оборудования отечественного производства представляет определенную проблему. Кроме того, особенности российской промышленности не позволяют полностью отказаться от импортных комплектующих, что в текущей экономической ситуации приведет к существенному возрастанию инвестиций.

Определение источников финансирования проекта и механизма возврата инвестиций

Мероприятия по переводу ГВС на закрытую схему по принадлежности объектов реконструкции делятся на две группы проектов.

Первая группа включает мероприятия по источникам, ЦТП и тепловым сетям, находящимся на балансе ТСО. Финансирование этих мероприятий предполагается за счет собственных средств предприятий с частичным привлечением бюджетных средств.

Вторая группа включает комплекс мероприятий в зданиях, принадлежащих в большинстве своем собственникам жилья, а именно:

- реконструкция или устройство нового ИТП с установкой теплообменников ГВС и автоматизацией;
- замена внутридомовых систем ГВС с применением полимерных труб;
- увеличение пропускной способности водопроводных вводов с учетом дополнительного расхода воды на ГВС;
- обеспечение не ниже 2 - й категории надежности электроснабжения ИТП.

Эта группа мероприятий требует наибольших инвестиций.

Федеральным законом от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении» предусматривается включение программ по переводу на закрытую схему ГВС в инвестиционные программы ТСО, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей от которых осуществляется ГВС, с соответствующим учетом затрат на финансирование в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

Вместе с тем, отмеченное приведет к значительному росту тарифа на тепловую энергию для населения, либо пойдет в ущерб другим мероприятиям, реализуемым ТСО, с сопутствующим увеличением недоремонтов существующих систем теплоснабжения, что требует поиска альтернативных источников финансирования указанных мероприятий.

Отсутствие межотраслевой синхронизации работ

Вышеописанные объемы работ по переходу на закрытую схему ГВС и связанные с ними потребности в финансовых и трудовых ресурсах касаются только сферы теплоснабжения. Вместе с тем, рассматриваемая задача значительно шире и требует определения необходимого объема мероприятий на смежных инженерных системах, в том числе внутридомовых.

Из схемы ниже видно, что работы по переходу на закрытую схему ГВС влекут за собой дополнительные мероприятия на наружных и внутренних системах водоснабжения и электроснабжения.

Единовременная реализация этих мероприятий позволит достичь синергетического эффекта за счет целевого использования средств различных источников финансирования при совокупном решении нескольких задач, что требует консолидации усилий организаций различных форм и сфер деятельности (ИОГВ, РСО, управляющие компании) для разработки синхронизированных программ реализации мероприятий.

В отсутствии планов по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую в границах муниципального образования «Казанцевский сельсовет» в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год) в Главе 8 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.008.000) оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не приведена.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Общие положения

Перспективное топливо потребление рассчитано для актуализированного варианта развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000).

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива на источниках тепловой энергии были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного отпуска и выработки тепловой энергии принимались значения перспективного потребления тепловой энергии в зоне действия рассматриваемых источников тепловой энергии, приведенные в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.004.000);
- перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях и затрат тепла на собственные нужды источников тепловой энергии принимались с учетом существующих значений этих показателей по материалам тарифных дел⁷, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии, тепловых сетей и теплосетевых объектов;

⁷ В данном случае рассматривались материалы по обоснованию тарифов на тепловую энергию для организаций, осуществляющих деятельность в сфере теплоснабжения.

- перспективный удельный расход условного топлива (далее по тексту - УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии со значением этого показателя, принятого в материалах тарифных дел;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования в рамках реконструкции существующих и строительства новых источников тепловой энергии принимался в соответствии с номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

В рамках реализации актуализированного варианта для обеспечения существующих и прогнозных тепловых нагрузок, а также с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения в зоне действия котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево предполагается выполнить ряд мероприятий, которые подробно представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000), Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (шифр 0024.ОМ-ПСТ.007.000), Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей (шифр 0024.ОМ-ПСТ.008.000). В таблице ниже представлены основные показатели топливного - энергетического баланса котельной МУП «ШТЭС» в Казанцевском сельсовете на период до 2029 года.

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида для топлива для зимнего, летнего и переходного периодов выполняются в соответствии с «Методическими указаниями по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий».

Потребность в условном топливе для выработки теплоты котельной, т.у.т. определяется умножением общего количества вырабатываемой теплоты $Q_{\text{выр}}$ на удельную норму условного топлива для выработки 1 Гкал теплоты:

$$B = Q_{\text{выр}} * b * 10^{-3},$$

где: b – удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал.

Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал, вычисляется по формуле:

$$b = \frac{142,86}{(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}} \cdot 100$$

где: $(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}$ – коэффициент полезного действия котлоагрегата, соответствующий номинальной нагрузке котлоагрегата, %.

Таблица 74 – Удельные нормы расхода условного топлива

Тип котлоагрегата	КПД, %		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал
	расчетный	по режимным картам	
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8			
КВр-0,3	82,4	не представлены данные	((142,86*100)/82,4=120,805)
КВр-0,3	82,4	не представлены данные	
КВр-0,3	82,4	не представлены данные	
Котельная	82,4		120,805
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8			
КВр-0,4	82,4	не представлены данные	((142,86*100)/80,95=115,313)
КВр-0,3	82,4	не представлены данные	
КВр-0,3	73,7	не представлены данные	
Котельная	80,95		115,313

Расчет перспективного топливного баланса произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок источника тепловой энергии.

Исходные данные для расчета:

- Отопительный период: 223 суток – 5352 часа;
- Расчетная внутренняя температура воздуха - 18°C;
- Расчетная наружная средняя температура – минус 41°C;
- Низшая теплота сгорания основного топлива (бурый уголь) –4902⁸ ккал/кг);
- Калорийный эквивалент для перевода условного топлива в натуральное – 0,7002 (4902/7000=0,7002).
- Средняя температура холодной (водопроводной) воды в летней период – 15 °С;
- Средняя температура холодной (водопроводной) воды в зимний период – 5 °С.

Годовое количество тепловой энергии на отопление и вентиляцию для общественных зданий определяется как сумма среднемесячных расходов тепловой энергии.

Расчетное количество тепловой энергии на горячее водоснабжение определяется с учетом режима работы котельных в неотапительный период. (Котельные МУП «ШТЭС» в с. Казанцево работают только в режиме отопления, то есть исключительно в отопительный сезон).

Планируемая выработка тепловой энергии на котельных МУП «ШТЭС» в с. Казанцево составит:

- по котельной на ул. Енисейская, 8 – 565,761 Гкал/год (323,77+41,53+200,461);

⁸ Согласно результатам испытаний, к Протоколу №067-21 от 30.03.2021 переданным МУП «ШТЭС» в адрес Разработчика.

- по котельной на ул. Ленина, 8 – 814,025 Гкал/год (735,04+66,2+12,745).

Планируемая потребность в условном топливе на производство тепла на котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево составит:

- по котельной на ул. Енисейская, 8 – 98,088 т.у.т. (565,761*0,173374);
- по котельной на ул. Ленина, 8 – 143,659 т.у.т. (814,025*0,176479).

Расход натурального топлива на котельных МУП «ШБЭМ» с. Казанцево составит:

- по котельной на ул. Енисейская, 8 – 140,069 т.н.т. ((565,761*0,173374)/0,7002);
- по котельной на ул. Ленина, 8 – 205,143 т.н.т. ((814,025*0,176479)/0,7002).

Показатели работы котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево на базовый период (по состоянию на 01.01.2022 год) приведены в таблице ниже.

Таблица 75 – Показатели работы котельных МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета за 2021 период

Показатели	Ед.изм.	Значение показателя по котельным с. Казанцево	
		на ул. Енисейской, 8	на ул. Ленина, 8
Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	0,2317	0,2945
Расчетная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	0,0174	-
Всего	Гкал/ч	0,2491	0,2945
Потребление тепловой энергии, в том числе:	Гкал	41,53	64,92
-собственные нужды котельной	Гкал	41,53	64,92
% от выработки	%	5,96	9,93
Потери в сетях	Гкал	200,461	12,49
% от отпуска в сеть	%	30,59	2,12
Выработка тепловой энергии	Гкал	696,792	653,410
Средний удельный расход топлива	т.н.т./Гкал	0,4146	0,4107
Расход топлива	т.н.т.	288,91	268,39
Средний удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	0,2921	0,2898
Расход условного топлива	т.у.т.	203,53	189,37

Таблица 76 – Показатели режима работы источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета

Эксплуатационный номер котельной	Вид топлива	Номер рабочих/резервных котлов в отопительный период	КПД котлов		Удельный расход условного топлива на выработку и отпуск тепла, кг/Гкал в отопительный сезон	КПД котлов		Удельный расход условного топлива на выработку и отпуск тепла, кг/Гкал в отопительный сезон
			брутто/нетто, %			брутто/нетто, %		
			За 2021 год (факт)			Прогнозные 2023-2029 годы		
Котельная с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	Бурый уголь	№1, 2/№3	82,4 ⁹ /77,49		120,805/172,509	82,4/76,35		98,09/140,069
Котельная с. Казанцево, ул. Ленина, 8	Бурый уголь	№1, 2/№3	80,95/72,91		115,313/164,666	80,95/74,36		143,659/205,143

⁹ В отсутствии режимных карт принято по данным переданным МУП «ШТЭС» КПД по соответствующим котельным.

Таблица 77 – Перспективные топливные балансы на источниках тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета

№п/п	Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево									
1	Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	565,761	565,761	565,761	565,761	565,761	565,761	565,761	565,761
1.1	Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53	41,53
1.2	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	в том числе:								
	-с горячей водой	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	-с паром	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3	Хозяйственные нужды теплоисточников	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.4	Отпуск тепловой энергии в сети	524,231	524,231	524,231	524,231	524,231	524,231	524,231	524,231
1.5	Потери тепловой энергии в сети	200,461	200,461	200,461	200,461	200,461	200,461	200,461	200,461
1.6	Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	323,77	323,77	323,77	323,77	323,77	323,77	323,77	323,77
1.7	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374
1.8	Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109
1.9	Калорийный эффект	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
1.9	Расход условного топлива, т у.т.	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088
1.9.1	Бурый уголь	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088
1.9.2	Каменный уголь	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.10	Расход натурального топлива, т.н.т.	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069
1.10.1	Бурый уголь	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069
1.10.2	Каменный уголь	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево									
1	Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	814,025	814,025	814,025	814,025	814,025	814,025	814,025	814,025

0024.ОМ-ПСТ.010.000

Страница 205 из 253

1.1	Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24	66,24
1.2	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	в том числе:								
	-с горячей водой	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	-с паром	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3	Хозяйственные нужды теплоисточников	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.4	Отпуск тепловой энергии в сети	747,785	747,785	747,785	747,785	747,785	747,785	747,785	747,785
1.5	Потери тепловой энергии в сети	157,233	157,233	157,233	157,233	157,233	157,233	157,233	157,233
1.6	Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	698,32	698,32	698,32	698,32	698,32	698,32	698,32	698,32
1.7	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479
1.8	Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112
1.9	Калорийный эффект	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
1.9	Расход условного топлива, т у.т.	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659
1.9.1	Бурый уголь	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659
1.9.2	Каменный уголь	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.10	Расход натурального топлива, т.н.т.	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143
1.10.1	Бурый уголь	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143
1.10.2	Каменный уголь	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 78 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по источнику тепловой энергии на территории Казанцевского сельсовета

Показатель	Ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Котельная СДК МУП «ШТЭС» с. Казанцево									
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч	18,33	18,33	18,33	18,33	18,33	18,33	18,33	18,33
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/ч	26,17	26,17	26,17	26,17	26,17	26,17	26,17	26,17
Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал/тепла	кг у. т./Гкал	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374	173,374
Удельный расход удельного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109	187,109
Калорийный эквивалент		0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
Расход условного топлива	т.у.т.	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088	98,088
Расход натурального топлива	т.н.т.	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069	140,069
Котельная МАОУ КОСШ МУП «ШТЭС» с. Казанцево									
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч	26,84	26,84	26,84	26,84	26,84	26,84	26,84	26,84
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/ч	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33	38,33
Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал/тепла	кг у. т./Гкал	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479	176,479
Удельный расход удельного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112	192,112
Калорийный эквивалент		0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
Расход условного топлива	т.у.т.	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659	143,659
Расход натурального топлива	т.н.т.	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143	205,143

10.3 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

В соответствии с требованиями СП 89.13330.2016 п.4.18 СНиП II-35-76 «Котельные установки» необходимость резервного или аварийного топлива устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями.

Для котельных теплоснабжающих организаций установлено требование по наличию резервного топлива. В системах централизованного теплоснабжения МУП «ШТЭС» резервное топливо предусмотрено на всех котельных. В качестве резервного топлива используется уголь, который доставляется до расходных емкостей котельных автомобильным транспортом.

Нормативные запасы топлива на источниках тепловой энергии МУП «ШТЭС» на 2019-2021 годы утверждены приказом министерства тарифной политики Красноярского края от 14.03.2019 №26-о в целом по предприятию.

10.4 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива для производства тепловой энергии источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Казанцевского сельсовета является бурый уголь.

10.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение нижней теплоты сгорания, используемые для производства тепловой энергии, в каждой системе теплоснабжения

Вид ископаемого угля используемый в качестве топлива для системы теплоснабжения котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим

параметрам» - уголь бурый (ЗБОМ). Значение низшей теплоты сгорания топлива приведены в разделе 10.2 настоящей главы.

Доля бурого угля, используемого в качестве топлива на котельных МУП «ШТЭС» с. Казанцево – 100%.

10.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении

На территории Казанцевского сельсовета в централизованных системах теплоснабжения источниками тепловой энергии в качестве основного топлива используется уголь бурый.

10.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

На территории Казанцевского сельсовета до конца действия схемы теплоснабжения поселения направление развития топливного баланса остается неизменным.

10.8 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения относительно источников теплоснабжения Казанцевского сельсовета на перспективный период приведены в таблицах раздела 10.2 настоящей главы.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Расчет показателя оценки надежности теплоснабжения

Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($K_э$) составляет:

- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_э=0,8$.

Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($K_в$) составляет:

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_в=0,8$.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) составляет:

- при наличии резервного топлива $K_т=1,0$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ($K_б$) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10% $K_б=1,0$. (На котельных отсутствует дефицит тепловой мощности).

Показатель уровня резервирования ($K_р$) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию выбирается исходя из условий:

- от 50% до 70% $K_р=0,5$. (На котельной с.Казанцево, ул. Енисейская, 8 уровень резервирования составляет 601%);

- от 70% до 90% $K_р = 0,7$ (На котельной с. Казанцево, ул. Ленина, 8 уровень резервирования составляет 70,6%).

Показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- свыше 30% $K_c = 0,5$. (100% тепловых сетей подлежат замене).

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за 2021 год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где, $n_{отк}$ - количество отказов за 2021 год, шт; S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, [км].

Информация о количестве отказов за 2021 год и протяженности тепловой сети системы теплоснабжения приведен в таблице ниже.

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$):

- до 0,5 $K_{отк} = 1,0$. (Количество отказов равно нулю).

Показатель относительного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \cdot 100, [%]$$

где, $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за 2021 год, Гкал

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2021 год, Гкал.

Сведения об аварийном недоотпуске тепла за 2021 год и фактическом отпуске тепла системы теплоснабжения за 2021 год приведен в таблице ниже.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$):

- до 0,1 $K_{нед} = 1,0$. (Аварийный недоотпуск тепла равен нулю).

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризующийся количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Д_{жил}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

$Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ($К_{ж}$):

- до 0,2 $К_{ж}=1,0$. (Количество жалоб равно нулю).

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($К_{над}$) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_г + K_м + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{мед} + K_{ж}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

$$K_{над} = (0,8+0,8+1+1+0,5+0,5+1+1+1)/9 = 0,84$$

$$K_{над} = (0,8+0,8+1+1+0,7+0,5+1+1+1)/9 = 0,86$$

Из анализа расчета данных расчета можно сделать вывод, что среднее значение показателя вероятности безотказной работы и коэффициента готовности к 2029 году в зоне действия источников тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета находится в диапазоне 0,84 - 0,86 и говорит о достаточном уровне надежности перспективного теплоснабжения.

11.2 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период времени, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, показатель говорит о надежности перспективного теплоснабжения.

Таблица 79 – Значения показателей надежности систем бы теплоснабжения в границах территории Казанцевского сельсовета

Котельная	Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (Кб)	Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	Показатель надежности (Котк)	Показатель надежности (Кнед)	Показатель надежности (Кж)	Показатель надежности (Кнад)
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,84
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8	0,8	0,8	1	1	0,7	0,5	1	1	1	0,86

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

12.1 Официальные источники

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет были использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития России:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2023 года (опубликован 16.09.2020 года);
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года, опубликованные Министерством экономического развития Российской Федерации 28.11.2018.

Применяемые при расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексы-дефляторы приведены в таблице ниже.

12.2 Применение индексов-дефляторов

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов были применены следующие условия:

- базовый уровень регулирования установлен на 2021-2022 годы;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии за 2020-2021 годы приняты по материалам тарифных дел;
- учитывались параметры, принятые на 2021-2022 годы в рамках долгосрочного регулирования;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии до 2029 года для рассматриваемых в схеме теплоснабжения теплоснабжающих организаций сформированы методом экономически обоснованных расходов в соответствии с методологическими положениями, указанными в приказе Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 №760-Э.

Таблица 80 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

Наименование строки	Наименование индекса	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Инфляция (ИПЦ) среднегодовая	$I_{ИПЦ,i}$	103,7	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Индекс-дефлятор реальной заработной платы	$I_{ЗП,i}$	102,3	102,5	102,5	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6	102,6
Производство нефтепродуктов (23/2)	$I_{МЗ,i}$	100,0	101,9	101,9	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7	101,7
Индекс дефлятор цен на уголь	$I_{У,i}$	104,0	104,2	104,3	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
Тепловая энергия рост тарифов, в среднем за год к предыдущему году	$I_{ТЭ,i}$	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Рост цен на электроэнергию для всех категорий потребителей на розничном рынке, искл. население, в среднем за год к предыдущему году	$I_{ЭЭ,i}$	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Рост цен на воду	$I_{В,i}$	103,7	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Индекс цен СМР (Капитальные вложения)	$I_{СМР,i}$	103,7	103,7	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8

12.3 Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по схеме теплоснабжения, начиная с 2024 года, составляет 6 лет. Расчетный период действия схемы – 2029 год. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимался порядка 30 лет. Шаг расчета принимался равным одному календарному году.

12.4 Ставка дисконтирования

Заемные и кредитные средства в рамках схемы теплоснабжения рассматриваются.

12.5 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей в рамках актуализированного варианта развития систем теплоснабжения сформированы на основе мероприятий, указанных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год) Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000).

Финансовые потребности для реализации данных мероприятий указаны в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.007.000) и Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» (0024.ОМ-ПСТ.008.000).

Суммарные финансовые затраты на реализацию мероприятий до 2029 года представлены в таблице ниже соответственно.

При расчете капитальных затрат было учтено следующее.

Для проведения технической модернизации котельных предусмотреть разработку ПСД с целью определения замены котлов на более энергоэффективные и отвечающими современным нормативным требованиям экологии с учетом возможной эксплуатации котлов, после 2025 года. После разработки ПСД, скорректировать объем финансовых вложений и прогнозные сроки реализации мероприятий.

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13. типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам эксплуатации. Реконструкции (капитальному ремонту по замене участков трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей осуществлялась на основании осредненных укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 марта 2021 г. №150/пр, а именно, укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2021 Сборник №13. «Наружные тепловые сети») для наружных тепловых сетей с учетом коэффициента перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Красноярский край).

Указанный документ содержит укрупненные стоимости строительства тепловых сетей в диапазоне диаметров от Ду 80 мм до Ду 500 мм для

различных способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции, а также содержит величины значения дополнительной стоимости перевозки грунта при выполнении работ по строительству тепловых сетей, при этом подземная прокладка трубопроводов предусмотрена на глубине 2 м и 3 м.

Для расчета принята подземная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) в непроходимых каналах при условном давлении 1,6 Мпа, температуре 150°C, в траншеях с откосами с разработкой грунта в отвал, глубина заложения принята - 1,7 м, коэффициент, учитывающие изменение стоимости строительства на территории Красноярского края, связанные с климатическими условиями $K_{пер1}$, который составляет 1,02 и поправочного коэффициента для Красноярского края 1,05, были определены укрупненные удельные стоимости строительства трубопроводов.

При расчете стоимости по НЦС 81-02-13-2021 в состав затрат не включаются работы по восстановлению благоустройства (отсыпка чернозёма, посев трав, посадка деревьев, восстановление малых архитектурных форм и т.д.), срезке и подсыпке грунта при планировке, а также работы по разборке и устройству дорожного покрытия.

Затраты на реализацию проектов по реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции).

Объем финансирования в ценах на соответствующий календарный год действия схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета с учетом индекса-дефлятора приведен в таблице ниже.

Таблица 81 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Казанцевского сельсовета

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Объем работ	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2021 года, без учета НДС, тыс. руб. Стоимость оборудования ¹⁰ , тыс. руб. без учета НДС	Период реализации
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	Техническое перевооружение	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 2 единиц, монтаж автоматизированной системы: контроля технического состояния котлов (гидравлического сопротивления, запаса по невоскипанию воды), обеспечению расчетной минимальной температуры сетевой воды (для исключения наружной коррозии конвективных поверхностей нагрева)	Согласно ПСД 340,0 340,0	Равномерно в течение 2024-2025 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8	Техническое перевооружение	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, в том числе за счет увеличения КПД котлоагрегатов. Повышение надежности источников тепловой энергии	Замена котлов в количестве 2 единиц, монтаж автоматизированной системы: контроля технического состояния котлов (гидравлического сопротивления, запаса по невоскипанию воды), обеспечению расчетной минимальной температуры сетевой воды (для исключения наружной коррозии конвективных поверхностей нагрева)	Согласно ПСД 383,0 340,0	Равномерно в течение 2024-2025 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

¹⁰ Стоимость котлов приведена по данным сайта: Водогрейные котлы - Котельный завод <https://kvtc.ru> > boiler-kvr-04.

Таблица 82 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Казанцевского сельсовета

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2021 года, без учета НДС, тыс. руб.	Период реализации
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная непроходной канал	346	5005,140	Равномерно в течение 2024-2029 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная непроходной канал	50	1041,832	Равномерно в течение 2024-2029 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Таблица 83 – Объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.

Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Итого
Группа проектов 001-02 «Тепловые сети и сооружения на них»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	
Подгруппа проектов 001-02.03 «Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	

12.6 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В сложившихся условиях хозяйственно-финансовой деятельности для организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения, возможно рассмотрение различных источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов, предусмотренных различными вариантами развития:

- собственные средства теплоснабжающих организаций, образующиеся за счет следующих источников:
 - прибыли от регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения;
 - платы (тариф) за подключение (на территории Казанцевского сельсовета не рассматривается);
 - амортизационных отчислений, включенных в тариф на тепловую энергию (в том числе на вновь вводимое оборудование, здания, сооружения, нематериальные активы и т.д.);
 - экономии операционных расходов и расходов на топливо за счет энергоресурсосбережения как следствие реализации проектов по модернизации и техническому перевооружению систем теплоснабжения при введении долгосрочных тарифов;
- заемные средства (кредиты);
- финансирование из бюджетов различных уровней.

С 2016 года осуществляется поэтапный переход к регулированию тарифов на тепловую энергию, тарифов на услуги по передаче тепловой энергии, теплоноситель на основе долгосрочных параметров государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (с применением метода обеспечения доходности инвестированного капитала, или метода индексации установленных тарифов, или метода сравнения аналогов).

Возврат инвестиций при формировании тарифа методом индексации установленных тарифов может осуществляться следующим способом:

- за счет включения в тариф ускоренной амортизации (неподконтрольные расходы - п.39 №760-Э от 13 июня 2013 года), варьируемым параметром в данном случае является коэффициент уменьшаемого остатка, который может принимать значения от 1 до 3 (в соответствии с п. 43 «Основ ценообразования в сфере теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1075, сумма амортизации основных средств регулируемой организации для расчета тарифов определяется в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета);

- за счет включения в тариф расходов по выплате займов и кредитных договоров средства, которых направляются на капитальные вложения (за вычетом амортизационных отчислений, являющихся источником финансирования капитальных вложений), включая проценты по займам и кредитным договорам (неподконтрольные расходы - п.39 №760-Э от 13 июня 2013 года);

- за счет устанавливаемого нормативного уровня прибыли¹¹, учитывающего, в том числе необходимость в осуществлении инвестиций (устанавливаемая прибыль - п.41 №760-Э от 13 июня 2013 года).

Финансирование рассматриваемого проекта из бюджетов различных уровней может быть реализовано через различные целевые муниципальные, краевые и федеральные программы. Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных проектов и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Также бюджетные средства могут быть

¹¹ Нормативный уровень прибыли не должен быть выше нормы доходности установленной по методу возврата инвестированного капитала.

использованы для субсидирования разницы между экономически обоснованным значением тарифа на тепловую энергию (сформированного с учетом возврата капитальных затрат на реконструкцию и модернизацию систем теплоснабжения) и тарифом установленным регулирующим органом с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги.

На основании вышеизложенного предлагается реализовать следующую схему финансирования предложенных к реализации проектов:

- группы (подгруппы проектов), связанные с заменой оборудования (сооружений), выработавшего парковый ресурс на объектах, находящихся в муниципальной, региональной собственности предлагается финансировать за счет целевого бюджетного финансирования;
- остальные группы проектов (подгруппы проектов), связанные с заменой оборудования, выработавшего парковый ресурс на объектах, не находящихся в муниципальной, региональной собственности предлагается финансировать за счет амортизации и привлечения заемных средств с их возвратом за счет включения капитальных затрат в тариф на тепловую энергию.

12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

За период, предшествующих актуализации схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета работы, планируемые в рамках мероприятий не проводились.

В таблице выше представлен общий план финансирования проектов, предусмотренных для реализации в соответствии с актуализированным вариантом развития систем теплоснабжения Казанцевского сельсовета.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

13.1 Общая часть

Существующее состояние теплоснабжения на территории Казанцевского сельсовета характеризуется значениями базовых индикаторов функционирования системы теплоснабжения, определенных при анализе существующего состояния.

Оценка значений индикаторов, планируемых на перспективу (на срок реализации схемы теплоснабжения), произведена при условии полной реализации проекта, предложенного к включению в утверждаемую часть схемы теплоснабжения.

13.2 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения разделены на четыре группы.

В первую группу включены показатели физической обеспеченности теплоснабжением потребителей поселения. Эти показатели и их изменение характеризуют физическую доступность теплоснабжения для потребителей Казанцевского сельсовета на весь период действия схемы теплоснабжения.

Базовые значения целевых показателей первой группы отражают формирование перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию. Прогноз перспективного спроса на тепловую энергию формирует основные перспективные показатели производственной программы, действующей теплоснабжающим предприятием поселения в части товарного отпуска тепловой энергии.

Данные показатели приведены в таблице ниже.

Вторая группа индикаторов характеризует энергетическую эффективность, надежность и качество теплоснабжения в зонах действия источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии. В отсутствии на территории Казанцевского сельсовета источников с

комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии данные показатели отсутствуют.

Третья группа индикаторов характеризует энергетическую эффективность, надежность и качество теплоснабжения в зонах действия источника тепловой энергии на территории Казанцевского сельсовета. Данные показатели приведены в таблице ниже.

Четвертая группа индикаторов характеризует развитие системы теплоснабжения Казанцевского сельсовета в части тепловых сетей. Данные показатели приведены в таблице ниже.

Таблица 84 – Индикаторы развития системы теплоснабжения в границах территории Казанцевского сельсовета

Группа №	Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2029 год)	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2029 год)
			Котельная по ул. Енисейская, 8		Котельная по ул. Ленина, 8	
1	Строительный объем общественно-деловой застройки	тыс. м ²	4,385	4,385	14,080	14,080
	Тепловая нагрузка объектов общественно деловой застройки в зонах действия существующих и проектируемых источников,	Гкал/ч	0,2491	0,2491	0,2945	0,2945
	Располагаемая тепловая мощность существующих и проектируемых источников,	Гкал/ч	0,94	0,94	1,05	1,05
2	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)	%	-	-	-	-
	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	-	-	-	-
3	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	-	-	-	-
	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	-	-	-	-
	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал	184,362	187,109	195,948	192,112
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал /м ²	3,98	3,98	1,16	1,16
	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	12,7	10,4	10,7	13,3
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м ² /Гкал /ч	258,23	362,71	43,71	34,25
	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого	%	50	100	100	100

Группа №	Индикаторы развития системы теплоснабжения	Едн. изм.	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2029 год)	Существующее положение (факт 2021 год)	Ожидаемые показатели (2029 год)
			Котельная по ул. Енисейская, 8		Котельная по ул. Ленина, 8	
	потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии					
	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	58	5	38	5
4	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	100	0	100
	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	75	0	75

13.3 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Прогнозные значения индикаторов развития системы теплоснабжения Казанцевского сельсовета, в отсутствии изменений в части принятых к реализации проектов схемы теплоснабжения остались неизменными.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии (тарифные последствия) рассчитываются по методу экономически обоснованных расходов при следующих условиях:

- с учетом включения в тариф на тепловую энергию части капитальных вложений (инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем теплоснабжения с учетом предложенной схемы финансирования (с учетом инвестиционной надбавки);
- без инвестиционной надбавки (использование собственных средств предприятия без включения в тариф на тепловую энергию либо использование бюджетных средств).

Прогнозные значения необходимой валовой выручки определяются с учетом производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2019-2023 годы, принятых по материалам, представленным организацией, индекс дефляторов, и с учетом изменения технико-экономических показателей работы оборудования при реализации проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

14.1 Ценовые последствия для потребителей в соответствии с рассмотренным вариантом

Согласно данным приведенным в Постановление Правительства Красноярского края от 30.09.2013 г. №503-п «Об утверждении государственной программы Красноярского края "Реформирование и модернизация жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности" (с изменениями на 15 марта 2022 года) основными показателями, характеризующими отрасль жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края, в том числе и в пределах Шушенского района, являются:

- высокий уровень износа коммунальной инфраструктуры обусловлен принятием в муниципальную собственность объектов коммунального назначения в ветхом и аварийном состоянии;
- высокие потери энергоресурсов на всех стадиях от производства до потребления, составляющие 25 - 34%, вследствие эксплуатации устаревшего технологического оборудования с низким коэффициентом полезного действия;
- высокая себестоимость производства коммунальных ресурсов из-за сверхнормативного потребления энергоресурсов, наличия нерационально функционирующих затратных технологических схем и низкого коэффициента использования установленной мощности и, вследствие этого, незначительная инвестиционная привлекательность объектов;
- отсутствие очистки питьевой воды и недостаточная степень очистки сточных вод на значительном числе объектов водопроводно-канализационного хозяйства.

Высокий уровень износа коммунальной инфраструктуры актуален для сетей инженерно-технического обеспечения, оборудования коммунального комплекса Красноярского края и составляет 63,9%. Ввиду ограниченности лимитов финансирования наметилась тенденция увеличения износа коммунальной инфраструктуры, соответственно растет количество инцидентов и аварий в системах тепло-, электро- и водоснабжения, увеличиваются сроки ликвидации аварий и стоимость ремонтов.

В целях обеспечения стабильного функционирования объектов коммунальной инфраструктуры реализуются неотложные мероприятия по повышению эксплуатационной надежности объектов коммунальной инфраструктуры муниципальных образований Красноярского края, направленные на предупреждение ситуаций, связанных с нарушением условий жизнедеятельности населения, и повышения качества коммунальных услуг, а также на предупреждение ситуаций, которые могут

привести к нарушению функционирования систем жизнеобеспечения населения.

В таблице и на диаграмме ниже представлены прогнозные цены на тепловую энергию для потребителей, присоединенных к тепловым сетям, эксплуатируемым в границах Казанцевского сельсовета МУП «ШТЭС» в ценах соответствующих лет на период до 2029 года для принятого варианта с учетом инвестиционной составляющей, а также прогнозные цены, на тепловую энергию установленные с учетом предельного роста совокупного платежа граждан за коммунальные услуги (без проектов и с дефлятором МЭР).

Рисунок 19 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Казанцевского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Енисейская, 8

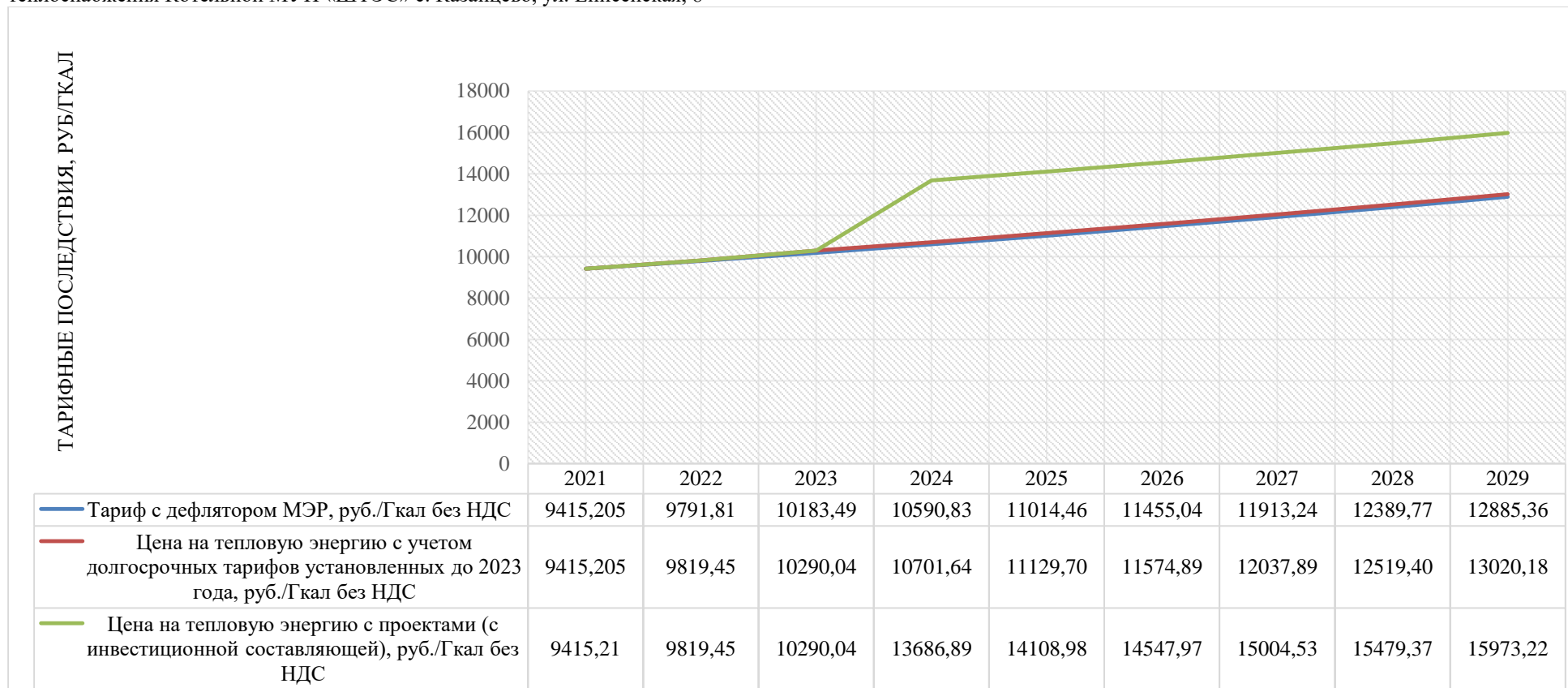
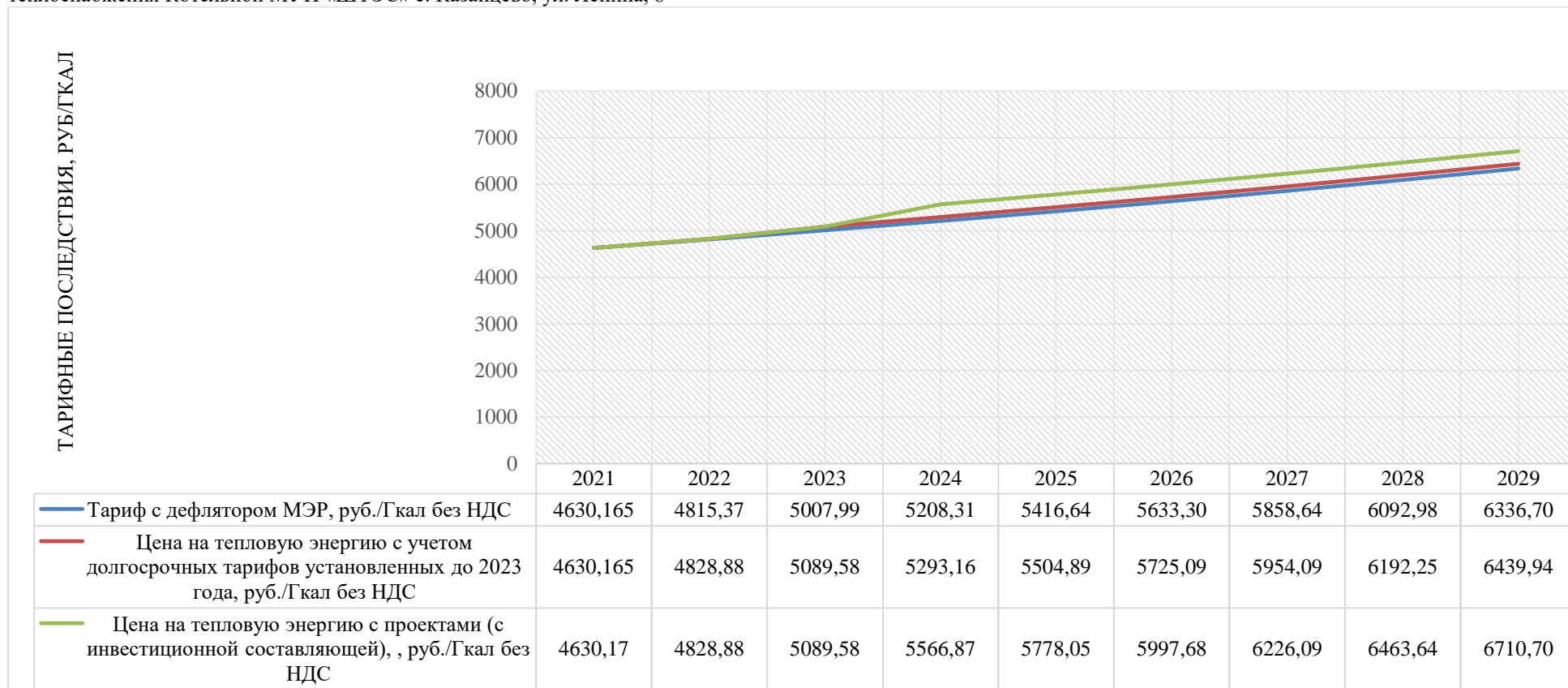


Рисунок 20 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Казанцевского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Казанцево, ул. Ленина, 8



Из приведенных выше диаграмм видно, что включение в тариф на тепловую энергию возврата инвестиций проектов по замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведет к резкому росту экономически обоснованного тарифа на тепловую энергию и возврат инвестиций в пределах расчетного срока действия схемы теплоснабжения Казанцевского сельсовета (до 2029 года) осуществлен не будет.

Как было описаны выше в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию (шифр 0024.ОМ-ПСТ.012.000), реализация предложенного проекта в прогнозные сроки, учитывая его низкую эффективность в отсутствии потенциальных перспективных потребителей и увеличении объема потребления существующих абонентов, может быть решена:

- путем подачи заявки на включение объема финансирования, или его части в действующие муниципальные, региональные программы;

- путем разработки инвестиционной программы теплоснабжающей организацией, эксплуатирующими данные объекты;

- путем заключения концессионного соглашения.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Общие положения о единой теплоснабжающей организации и порядке присвоения статуса единой теплоснабжающей организации

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

В соответствии со ст. 2 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения решением:

- федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, – в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;
- главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации городского округа – в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;
- главы местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть разработан раздел, содержащий обоснование решения о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой

теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в Правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Критерии, порядок присвоения статуса единой теплоснабжающей организации и требования к ее деятельности установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Правила организации теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, устанавливают следующие критерии присвоения статуса единой теплоснабжающей организации:

- 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.

Рабочая мощность источника тепловой энергии – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкость тепловых сетей – произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» единая теплоснабжающая организация поставляет тепловую энергию (мощность) по

единому тарифу всем потребителям, находящимся в зоне ее деятельности и относящимся к одной категории (группе) потребителей.

Единые тарифы на тепловую энергию (мощность) не применяются в отношении потребителей:

- которые заключили договор теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон в отношении объема, предусмотренного таким договором, в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении»;
- которые заключили долгосрочный договор теплоснабжения с применением долгосрочного тарифа в отношении объема, предусмотренного таким договором;
- в случае, предусмотренном ч. 9 ст. 23 Федерального закона «О теплоснабжении».

15.2. Задачи разработки обоснования предложений по определению единых теплоснабжающих организаций при выполнении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения

Правила организации теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, предусматривают следующие случаи изменения границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации:

- расширение зоны деятельности при подключении новых потребителей, источников тепловой энергии или тепловых сетей, находящихся вне границ утвержденной в схеме теплоснабжения зоны деятельности ЕТО;
- расширение зоны деятельности при технологическом объединении систем теплоснабжения (зон действия источников тепловой энергии, не связанных между собой на момент утверждения границ зоны деятельности ЕТО);
- сокращение или ликвидация зоны деятельности при отключении потребителей, источников тепловой энергии или тепловых сетей,

находящихся в границах утвержденной в схеме теплоснабжения зоны деятельности ЕТО (в том числе при технологическом объединении/разделении систем теплоснабжения);

- образование новой зоны деятельности ЕТО при технологическом объединении/разделении систем теплоснабжения;
- образование новой зоны деятельности ЕТО при вводе в эксплуатацию новых источников тепловой энергии;
- утрата статуса ЕТО на основаниях, приведенных в Правилах организации теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации (в соответствии с Правилами организации теплоснабжения).

Задача разработки данного раздела схемы теплоснабжения при выполнении актуализации состоит в обновлении и корректировке сведений о границах ЕТО, а также в уточнении и актуализации данных о теплоснабжающих организациях, осуществляющих деятельность в каждой системе теплоснабжения.

15.3 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, с указанием объектов, находящихся в обслуживании каждой теплоснабжающей организации, с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице ниже.

Таблица 85 – Реестр систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации
1	Котельная, с. Казанцево, ул. Енисейская 8	Муниципальное унитарное предприятие Шушенского района «Тепловые и электрические сети» (662710, Красноярский край, район Шушенский, поселок городского типа Шушенское, улица Пионерская, 14, ОГРН: 1022401128683, Дата присвоения ОГРН: 03.08.2002, ИНН: 2442000890, КПП: 244201001) (сокращенное наименование - МУП «ШТЭС»)	Источник/тепловые сети
2	Котельная, с. Казанцево, ул. Ленина, 8	Муниципальное унитарное предприятие Шушенского района «Тепловые и электрические сети» (662710, Красноярский край, район Шушенский, поселок городского типа Шушенское, улица Пионерская, 14, ОГРН: 1022401128683, Дата присвоения ОГРН: 03.08.2002, ИНН: 2442000890, КПП: 244201001) (сокращенное наименование - МУП «ШТЭС»)	Источник/тепловые сети

15.4 Реестр единых теплоснабжающих организаций содержащих перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

15.4.1 Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения

На основании критериев, установленных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, при утверждении схемы теплоснабжения были утверждены зоны деятельности с назначением в зоне единой теплоснабжающей организации.

Утвержденные ЕТО – Схема теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года – приведены в таблице ниже.

Таблица 86 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»

№ системы теплоснабжения	Наименования источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО - Схема теплоснабжения муниципального образования Казанцевского сельсовета на период с 2015 года до 2029 года	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная, с. Казанцево	МУП «ШТЭС»	Источник/тепловые сети	1	МУП «ШТЭС» (Постановление Администрации Шушенского района Красноярского края от 22 марта 2018 г. №358)	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
2	Котельная, с. Казанцево	МУП «ШТЭС»	Источник/тепловые сети	1	МУП «ШТЭС» (Постановление Администрации Шушенского района Красноярского края от 22 марта 2018 г. №358)	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)

15.4.2 Актуализация сведений по зонам деятельности ЕТО

Исходя из принципов, описанных в пп. 1.2, был выполнен анализ возможных функциональных и институциональных изменений зон деятельности ЕТО и зон действия систем теплоснабжения.

Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и оснований для внесения изменений приведено в таблице ниже.

Таблица 87 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО

№ системы теплоснабжения	Наименования источников	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО – Схема теплоснабжения муниципального образования Казанцевского сельсовета на период с 2015 года до 2029 года (актуализация 2023 г.)	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
1	Котельная, с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	МУП «ШТЭС»	Источник/тепловые сети	1	МУП «ШТЭС»	Без изменений	Без изменений
2	Котельная, с. Казанцево, ул. Ленина, 8	МУП «ШТЭС»	Источник/тепловые сети	1	МУП «ШТЭС»	Без изменений	Без изменений

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

Сравнительный анализ критериев, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации, с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице ниже.

Таблица 88 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная, с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	0,94	МУП «ШТЭС»	241 095	Источник/ тепловые сети	Право хозяйственного ведения	2,395	Заявка подана	1	МУП «ШТЭС»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)
2	Котельная, с. Казанцево, ул. Ленина, 8	1,05	МУП «ШТЭС»	241 095	Источник/ тепловые сети	Право хозяйственного ведения	0,785	Заявка подана	1	МУП «ШТЭС»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808)

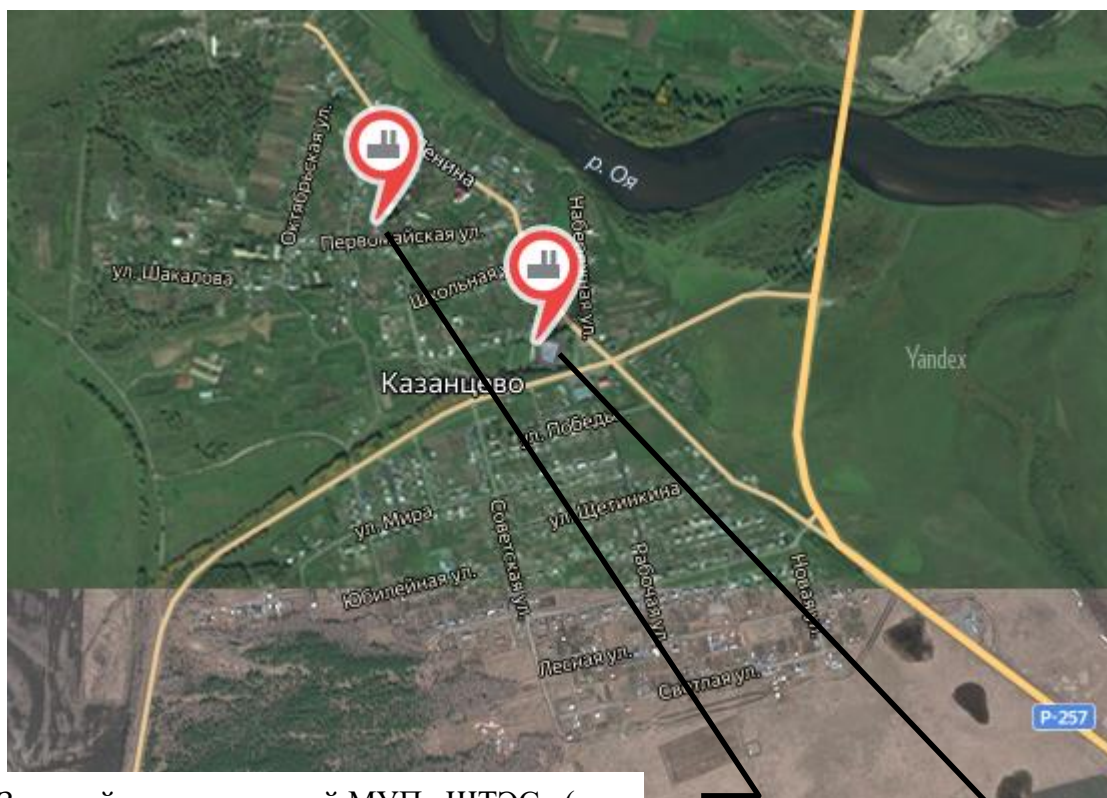
15.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зон деятельности по состоянию на 2015 год приведены на рисунке и в таблице ниже. До настоящего времени границы зон не изменились

Таблица 89 – Зона действия источника тепловой энергии в границах территории Казанцевского сельсовета

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
1	№1	Котельная, с. Казанцево, ул. Енисейская, 8	МБДОУ «Казанцевский детский сад», с. Казанцево, ул. Первомайская, д.18а; МБУ РЦК, с. Казанцево, ул. Ленина, д.40
1	№2	Котельная, с. Казанцево, ул. Ленина, 8	МАОУ «Казанцевская общеобразовательная средняя школа», с. Казанцево, ул. Ленина, д.6

Рисунок 21 - Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Казанцевского сельсовета



Зона действия котельной МУП «ШТЭС» (с.
Казанцево, ул. Енисейская, 8)

Зона действия котельной МУП «ШТЭС» (с.
Казанцево, ул. Ленина, 8)

На территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет» постановлением администрации Шушенского района №358 от 22.03.2018 года присвоен статус единой теплоснабжающей организации МУП «ШТЭС».

15.7. Выводы

В настоящем документе определены зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций на территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет».

Реестр единых теплоснабжающих организаций с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблицах ниже.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа, города федерального значения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в орган местного самоуправления поселения, городского округа, орган исполнительной власти города федерального значения, уполномоченные на разработку схемы теплоснабжения, в течение 1 месяца со дня размещения в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также со дня размещения решения, указанного в п. 17 Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны (зон) ее деятельности.

Обязанности ЕТО определены п. 12 Правил организации теплоснабжения. В соответствии с приведенным документом единая

теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Таблица 90 – Реестр ЕТО в границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ систем теплоснабжения	Наименование источника	Кол-во систем теплоснабжения
1	МУП «ШТЭС»	1, 2	Котельная, с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 Котельная, с. Казанцево, ул. Ленина, 8	2

Таблица 91 – Реестр единых теплоснабжающих организаций в границах территории муниципального образования «Казанцевский сельсовет»

Код зоны деятельности	Источники тепловой энергии							Тепловые сети					Утвержденная ЕТО	Основание для сохранения статуса ЕТО		
	№ системы теплоснабжения	Наименование источников в системе теплоснабжения	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие источников в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Размер собственного капитала теплоснабжающей организации, тыс. руб. (теплосетевой)	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Наличие тепловых сетей в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Емкость тепловых сетей, куб. м.	Вид имущественного права			Размер собственного капитала теплоснабжающей организации, тыс. руб. (теплосетевой)	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО
1	1	Котельная	0,94	МУП «ШТЭС»	в наличии	хозяйственное	241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС»	в наличии	2,395	хозяйственное	241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС» (Постановление администрации Шушенского района №358 от 22.03.2018)	п. 6 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.
	2	Котельная	1,05	МУП «ШТЭС»	в наличии	хозяйственное	241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС»	в наличии	0,785	хозяйственное	241 095	Заявка подана		

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Общие положения

Настоящий документ содержит программы технических мероприятий, обеспечивающих достижение перспективных целевых показателей эффективности систем теплоснабжения Казанцевского сельсовета.

Документ включает:

- реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности);
- реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

16.2 Перечень мероприятий нового строительства, реконструкции, технического перевооружения (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий (проектов) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, включенных в Схему теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год) представлен в таблице ниже.

Детальное описание мероприятий приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) и Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (шифр 0024.ОМ-ПСТ.007.000).

16.3 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Реестр мероприятий нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, включенных в Схему теплоснабжения

Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год), представлен в таблице ниже.

Детальное описание мероприятий приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Казанцевского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года» (актуализация на 2023 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения (шифр 0024.ОМ-ПСТ.005.000) и Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей (шифр 0024.ОМ-ПСТ.008.000).

Таблица 92 – Реестр проектов и объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Казанцевского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.

Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Итого
Группа проектов 001-02 «Тепловые сети и сооружения на них»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	
Подгруппа проектов 001-02.03 «Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»								
Всего капитальные затраты	0	1167,721	1212,094	1258,154	1305,963	1355,590	1407,102	7706,624
НДС	0	233,544	242,419	251,631	261,193	271,118	281,420	1541,325
Всего смета	0	1401,265	1454,513	1509,784	1567,156	1626,708	1688,523	9247,949
Всего смета накопительным итогом	0	1401,265	2855,778	4365,562	5932,718	7559,426	9247,949	
Мероприятие 1. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Казанцево, ул. Енисейская, 8 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,346 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	966,534	1003,262	1041,386	1080,959	1122,036	1164,673	6378,851
НДС	0	193,307	200,652	208,277	216,192	224,407	232,935	1275,770
Всего смета	0	1159,841	1203,915	1249,664	1297,151	1346,443	1397,607	7654,621
Всего смета накопительным итогом	0	1159,841	2363,756	3613,420	4910,571	6257,013	7654,621	
Мероприятие 2. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Казанцево, ул. Ленина, 8 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,05 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	201,186	208,832	216,767	225,004	233,554	242,430	1327,774
НДС	0	40,237	41,766	43,353	45,001	46,711	48,486	265,555
Всего смета	0	241,424	250,598	260,121	270,005	280,265	290,915	1593,328
Всего смета накопительным итогом	0	241,424	492,022	752,142	1022,147	1302,413	1593,328	