

ТОМ II

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СУББОТИНСКОГО 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.
Централизованное теплоснабжение	Теплоснабжение потребителей от источников тепла через общую тепловую сеть.

Термины	Определения
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 ТЕПЛОВОЙ 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 поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	36
2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	37
2.1 Котельные МУП «ШТЭС»	37
2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования котельной МУП «ШТЭС»	40
2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования.....	45
2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельной МУП «ШТЭС».....	45
2.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	46
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....	47

2.1.6	Схема выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	48
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	48
2.1.8	Среднегодовая загрузка оборудования.....	51
2.1.9	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	53
2.1.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	53
2.1.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	53
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.....	53
2.1.13	Описание изменений в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии.....	53
3	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....	55
3.1	Общие положения	55
3.2	Тепловые сети, сооружения на них МУП «ШТЭС».....	55
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	55
3.2.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	56
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.....	58
3.2.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	69
3.2.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	69

3.2.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	70
3.2.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	70
3.2.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	70
3.2.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	72
3.2.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет	72
3.2.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	72
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	73
3.2.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	73
3.2.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	74
3.2.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	76
3.2.16 Описание наиболее распространенных типов присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	76
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	77
3.2.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	78
3.2.19 Уровень автоматизации и обслуживания централизованных тепловых пунктов, насосных станций	78
3.2.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	78

3.2.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	79
3.2.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей	79
3.2.23	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	79
4	ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ	81
4.1	Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	81
4.2	Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС»	81
4.3	Зоны действия источников прочих теплоснабжающих организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в области теплоснабжения	82
4.4	Определение эффективного радиуса теплоснабжения	82
5	ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	86
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	86
5.2	Описание значений тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	91
5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	91
5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	91
5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	94
5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	97
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	99
6	БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКАМ ...	100

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.	100
6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	101
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	101
6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	101
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	101
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.....	102
7	БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	103
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 ...	103
7.2	Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	107
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.....	107
8	ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ	108
8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	108

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	109
8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	110
8.4 Описание местных видов топлива	114
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.....	114
8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем, находящихся в соответствующем поселении	114
8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения	114
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.....	114
9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	116
9.1 Общие положения	116
9.1.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	116
9.1.2 Частота отключений потребителей	119
9.1.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	120
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»	121
9.3 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	121

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.....	121
10	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	123
10.1	Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации	123
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.....	126
11	ТАРИФЫ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	128
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	128
11.2	Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	133
11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения	142
11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности ..	142
11.5	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	142
12	ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	143
12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (Перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплоснабжающих установок потребителей)	143
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)	143
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	144
12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	144
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	144
12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	145
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	146
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	146
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	150
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.....	152
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	152
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.	152
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.....	153
3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	154
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	155
4.1 Общие положения.....	155
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.....	157
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.....	161
4.4 Выводы о резервах и дефицитах существующих систем теплоснабжения поселения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	162
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.....	163
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	164
5.1 Общие положения.....	164
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).....	165
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).....	167
5.4 Описание Вариантов развития системы теплоснабжения поселения	170
5.4.1 Комплекс мероприятий на источниках тепловой энергии в соответствии с актуализированным вариантом.....	170

5.4.2	Комплекс мероприятий на тепловых сетях в соответствии с актуализированным вариантом	171
5.4.2.1	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов	171
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	171
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	171
5.5	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	173
5.6	Описание изменений развития системы теплоснабжения поселения	174
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.....	175
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	176
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	176
6.4	Нормативные и фактические (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии.....	177
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	178
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.....	181
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	181
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	183
7.1 Общие положения.....	183
7.2 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления ...	183
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. 183	183
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)	184
7.5 Обоснование предполагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	184
7.6 Обоснование предполагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	185
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.....	185
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.....	185

7.9	Обоснование предполагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	186
7.10	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	186
7.11	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	186
7.12	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	186
7.13	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	187
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	188
7.15	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	189
7.16	Обоснование предложений по новому строительству котельных...	189
7.17	Обоснование предложений по реконструкции и (или) модернизации котельных с целью обеспечения надежности и качества теплоснабжения существующих и перспективных абонентов	189
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	190
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	190
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....		191
8.1	Общие положения	191
8.2	Структура предложений.....	192

8.3 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	193
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.....	193
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	193
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.....	194
8.3.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	194
8.3.5 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	194
8.3.6 Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	194
8.3.7 Строительство и реконструкция насосных станций	199
8.4 Объемы капитальных вложений.....	199
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	199
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	201
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	204
10.1 Общие положения	204
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	205

10.3 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	214
10.4 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	214
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, по каждой системе теплоснабжения	214
10.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении ..	215
10.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	215
10.8 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	215
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	216
11.1 Расчет показателя оценки надежности теплоснабжения	216
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	218
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	220
12.1 Официальные источники	220
12.2 Применение индексов-дефляторов	220
12.3 Сроки реализации	222
12.4 Ставка дисконтирования	222
12.5 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	222
12.6 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	227
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	229
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	230
13.1 Общая часть	230
13.2 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	230
13.3 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.....	234
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	235
14.1 Ценовые последствия для потребителей в соответствии с рассмотренным вариантом.....	235
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	240
15.1. Общие положения о единой теплоснабжающей организации и порядке присвоения статуса единой теплоснабжающей организации.....	240
15.2. Задачи разработки обоснования предложений по определению единых теплоснабжающих организаций при выполнении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения.....	242
15.3 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	243
15.4 Реестр единых теплоснабжающих организаций содержащих перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	245
15.4.1 Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения.....	245
15.4.2 Актуализация сведений по зонам деятельности ЕТО.....	247
15.5 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	249
15.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	251
15.7. Выводы.....	252
ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	255
16.1 Общие положения	255
16.2 Перечень мероприятий нового строительства, реконструкции, технического перевооружения (или) модернизации источников тепловой энергии	255

16.3 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	255
---	-----

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Техническая характеристика котлоагрегатов Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	41
Таблица 2 – Техническая характеристика вспомогательного оборудования на Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	41
Таблица 3 – Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 1)	42
Таблица 4 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 2)	42
Таблица 5 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 3)	42
Таблица 6 – Располагаемая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета.....	45
Таблица 7 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета на 01.01.2021 г., Гкал/ч.	46
Таблица 8 – Выработка, отпуск тепла по котельным МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета за 2021 г., тыс. Гкал/год	46
Таблица 9 – Сроки эксплуатации котлов на котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета на 01.01.2021 г.	47
Таблица 10 – Температурный график сетевой воды на выводе котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	49
Таблица 11 – Динамика основных технико-экономических параметров работы котельных МУП «ШТЭС» за 2021 г. в границах территории Субботинского сельсовета.....	52
Таблица 12 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета.....	58
Таблица 13 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки	59
Таблица 14 – Технические характеристики тепловой сети от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино (ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета	61

Таблица 15 – Технические характеристики каналов системы теплоснабжения от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	62
Таблица 16 – Техническая характеристика тепловой изоляции тепловых сетей от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	64
Таблица 17 – Технические характеристика механического оборудования на тепловых сетях от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	65
Таблица 18 – Технические характеристики тепловых камер на тепловых сетях от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	66
Таблица 19 – Характеристика участков тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета.....	68
Таблица 20 – Характеристика тепловой изоляции тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета	68
Таблица 21 – Характеристика каналов по участкам тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета	68
Таблица 22 – Капитальные ремонта и регламентные работы в рамках технологического процесса на тепловых сетях МУП «ШТЭС» за 2021 год ..	73
Таблица 23 – Нормативное значение параметров потерь теплоносителя и тепловой энергии.....	74
Таблица 24 – Годовые затраты и потери теплоносителя и тепловой энергии на тепловых сетях источников тепловой энергии котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета.....	75
Таблица 25 – Оснащенность узлами учета ТЭ абонентов, присоединенных к тепловой сети МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета	78
Таблица 26 – Зоны действия котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	82
Таблица 27 – Радиуса эффективного действия централизованного источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета	84
Таблица 28 – Расчет радиуса эффективного действия централизованного источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета.....	85

Таблица 29 - Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления Субботинского сельсовета и по группам потребителей тепловой энергии	86
Таблица 30 – Тепловые нагрузки и теплоснабжение абонентов (категории Бюджетные учреждения, Прочие) СЦТ от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	87
Таблица 31 – Тепловые нагрузки и теплоснабжение категории Население СЦТ от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета	88
Таблица 32 – Потребление тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета в период 2016-2021 годы в разрезе расчетных элементов территориального деления и групп потребителей	92
Таблица 33 - 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):	94
Таблица 34 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Шушенского района.....	95
Таблица 35 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным и сетям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета, в 2019-2021 годах, Гкал/ч	98
Таблица 36 - Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «ШТЭС» по состоянию на 01.01.2022 год, Гкал/ч.....	100
Таблица 37 – Баланс производительности водоподготовительных установок, установленных на источниках, максимально-часовой подпитки тепловых сетей на источниках тепловой энергии Субботинского сельсовета	106
Таблица 38 – ВПУ теплоносителя для тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета.....	107
Таблица 39 – Характеристика и расход твердого топлива сжигаемого на котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета за период 2016-2021 г.г.	108
Таблица 40 – Нормативы запаса топлива на источниках тепловой энергии МУП «ШТЭС» в период 2019-2021 г.г.	109
Таблица 41 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ЕТО МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета за период 2016-2021 г.г.	119
Таблица 42 – Значение коэффициентов.....	120
Таблица 43 – Расстояние между СЗ в метрах и место их расположения.....	120

Таблица 44 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	124
Таблица 45 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета.....	125
Таблица 46 – Изменение основных технико-экономических показателей МУП «ШТЭС» в зоне действия источника тепловой энергии в границах Субботинского сельсовета за период с 2018-2021 г.г.	127
Таблица 47 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета за период 2019-2023 г.г....	129
Таблица 48 - Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП «ШТЭС» с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) Котельной с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах Субботинского сельсовета за период 2019-2023 г.г.	131
Таблица 49 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19).....	134
Таблица 50 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19).....	136
Таблица 51 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а)	138
Таблица 52 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а)	140
Таблица 53 – Договорные тепловые нагрузки абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения от источников МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета по состоянию на 01.01.2022	147
Таблица 54 – Суммарное потребление абонентов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета за 2021 г.	147
Таблица 55 – Договорные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии за 2021 год в разрезе абонентов систем теплоснабжения от источников МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	148

Таблица 56 – Объемы жилищного строительства Субботинского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана муниципального образования «Субботинский сельсовет» Шушенского района Красноярского края.....	151
Таблица 57 – Объемы жилищного фонда и расход тепловой энергии по элементам территориального деления Субботинского сельсовета на 01.01.2030 г.	151
Таблица 58 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в расчетных элементах территориального деления Субботинского сельсовета в тепловых зонах централизованных источников МУП «ШТЭС»	153
Таблица 59 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в 2021-2029 г.г., Гкал/ч	159
Таблица 60 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» с. Ленск, ул. Ленина, 47а в 2021-2029 г.г., Гкал/ч	160
Таблица 61 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета в 2021-2029 годах.....	162
Таблица 62 – Прогноз потребления электроэнергии энергосистемы на территории Красноярского края.....	166
Таблица 63 – Структура перспективных балансов электрической энергии с учетом вводов с высокой вероятностью реализации. Энергосистема на территории Красноярского края, МВА.....	167
Таблица 64 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета.....	171
Таблица 65 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета.....	175
Таблица 66 – Перечень потребителей ГВС в СЦТ от Котельной МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	176
Таблица 67 – Нормативное значение потерь и аварийный расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	178
Таблица 68 – Расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	179

Таблица 69 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета	180
Таблица 70 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета.....	181
Таблица 71 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях МУП «ШТЭС», м ³	181
Таблица 72 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета, подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	196
Таблица 73 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского сельсовета, тыс. руб....	198
Таблица 74 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Субботинского сельсовета до 2029 года, тыс. руб. с НДС	199
Таблица 75 – Удельные нормы расхода условного топлива	206
Таблица 76 – Показатели работы котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета за 2021 период.....	209
Таблица 77 – Показатели режима работы источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета.....	210
Таблица 78 – Перспективные топливные балансы на источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в с. Субботино в границах территории Субботинского сельсовета	211
Таблица 79 - Перспективные топливные балансы на источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в д. Ленск в границах территории Субботинского сельсовета.....	212
Таблица 80 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по источнику тепловой энергии на территории Субботинского сельсовета	213
Таблица 81 – Значения показателей надежности систем ы теплоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета.....	219
Таблица 82 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %	221

Таблица 83 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Субботинского сельсовета....	225
Таблица 84 – Объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.....	226
Таблица 85 – Индикаторы развития системы теплоснабжения в границах территории муниципального образования «Субботинский сельсовет».....	232
Таблица 86 – Реестр систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»	244
Таблица 87 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»	246
Таблица 88 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в границах территории Субботинского сельсовета.....	248
Таблица 89 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»	250
Таблица 90 – Зона действия источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета.....	251
Таблица 91 – Реестр ЕТО в границах территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»	253
Таблица 92 – Реестр единых теплоснабжающих организаций в границах территории муниципального образования «Субботинский сельсовет».....	254
Таблица 93 – Реестр проектов и объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского сельсовета с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.....	257

ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГРАММ И РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Зона действия источника тепловой энергии в границах территории населенного пункта - с. Субботино Субботинского сельсовета	32
Рисунок 2 - Зона действия источника тепловой энергии в границах территории населенного пункта – д. Ленск Субботинского сельсовета.....	32
Рисунок 3 – Схема взаимодействия диспетчерской службы МУП «ШТЭС» с участками и отделами в эксплуатационных зонах источников тепловой энергии	34
Рисунок 4 – Схема структуры договорных отношений МУП «ШТЭС» с потребителями муниципального образования «Субботинский сельсовет» ...	35
Рисунок 5 – Земельный участок, на котором размещена Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино.....	38
Рисунок 6 – Земельный участок, на котором размещена Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск.....	39
Рисунок 7 – Температурный график котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета.....	50
Рисунок 8 - Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а) в границах Субботинского сельсовета	56
Рисунок 9 – Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета	57
Рисунок 10 – Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по диаметрам	58
Рисунок 11 – Схема ИТП с открытым водоразбором и установленным регулятором температуры на систему горячего водоснабжения.....	77
Рисунок 12 – Схема ИТП с насосом смешения на подающем трубопроводе	77
Рисунок 13 – Схема ИТП с элеваторным присоединением СО	77
Рисунок 14 – Схема ИТП с насосом смешения на перемычке.....	77
Рисунок 15 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета	81
Рисунок 16 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск) в границах Субботинского сельсовета	82
Рисунок 17 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №027-18 от 07 марта 2018 г.	112
Рисунок 18 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №067 от 21 марта 2021 г.	113

Рисунок 19 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19).....	132
Рисунок 20 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск)	132
Рисунок 21 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Субботинского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	238
Рисунок 22 – Зона действия Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета.....	251

ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 год (далее - Схема теплоснабжения Субботинского сельсовета, Схема теплоснабжения поселения) 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 до 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 - Субботинский сельсовет Шушенского муниципального района Красноярского края, муниципальное образование общей площадью 195,9896 тыс. га. Численность населения сельского поселения по состоянию на 01.01.2021 составило 2 338 человек (источник – бюллетень «Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года». Росстат, 2021.

В состав сельского поселения входит 6 населенных пункта, в том числе:

- село Субботино – административный центр сельского поселения;
- село Средняя Шушь;
- поселок Майский;
- деревня Ленск;
- деревня Белозеровка.

Согласно форме федерального статистического наблюдения № 1 – жилфонд «Сведения о жилищном фонде» по состоянию на 01.01.2021 общая площадь жилых помещений жилищного фонда Субботинского сельсовета составила 65,9 тыс. м².

К системе централизованного теплоснабжения по отоплению подключены жилая застройка и (или) общественно – деловая застройка.

Централизованное теплоснабжение ЖКС Субботинского сельсовета осуществляет:

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

-котельную, расположенную по адресу село Субботино, улица Садовая, строение 19, с установленной тепловой мощностью 1,64 Гкал/ч (далее - Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино). К котельной подключены следующие категории абонентов: население, бюджетные учреждения, прочие организации. Котельная является источником централизованного теплоснабжения;

-котельную, расположенную по адресу деревня Ленск, улица Ленина, строение 47а, с установленной тепловой мощностью 0,15 Гкал/ч (далее – Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск). К котельной подключены два абонента (МКУК ЦКС, ОАО «Ростелеком»), размещенные в одном здании. Котельная является автономным источником теплоснабжения.

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

Функциональная структура теплоснабжения Субботинского сельсовета представлена централизованной (от Котельной МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино) и децентрализованной (от Котельной СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск) системами теплоснабжения и имеет единое юридическое лицо по производству и передаче тепловой энергии до конечного потребителя.

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 - Зона действия источника тепловой энергии в границах территории населенного пункта - с. Субботино Субботинского сельсовета

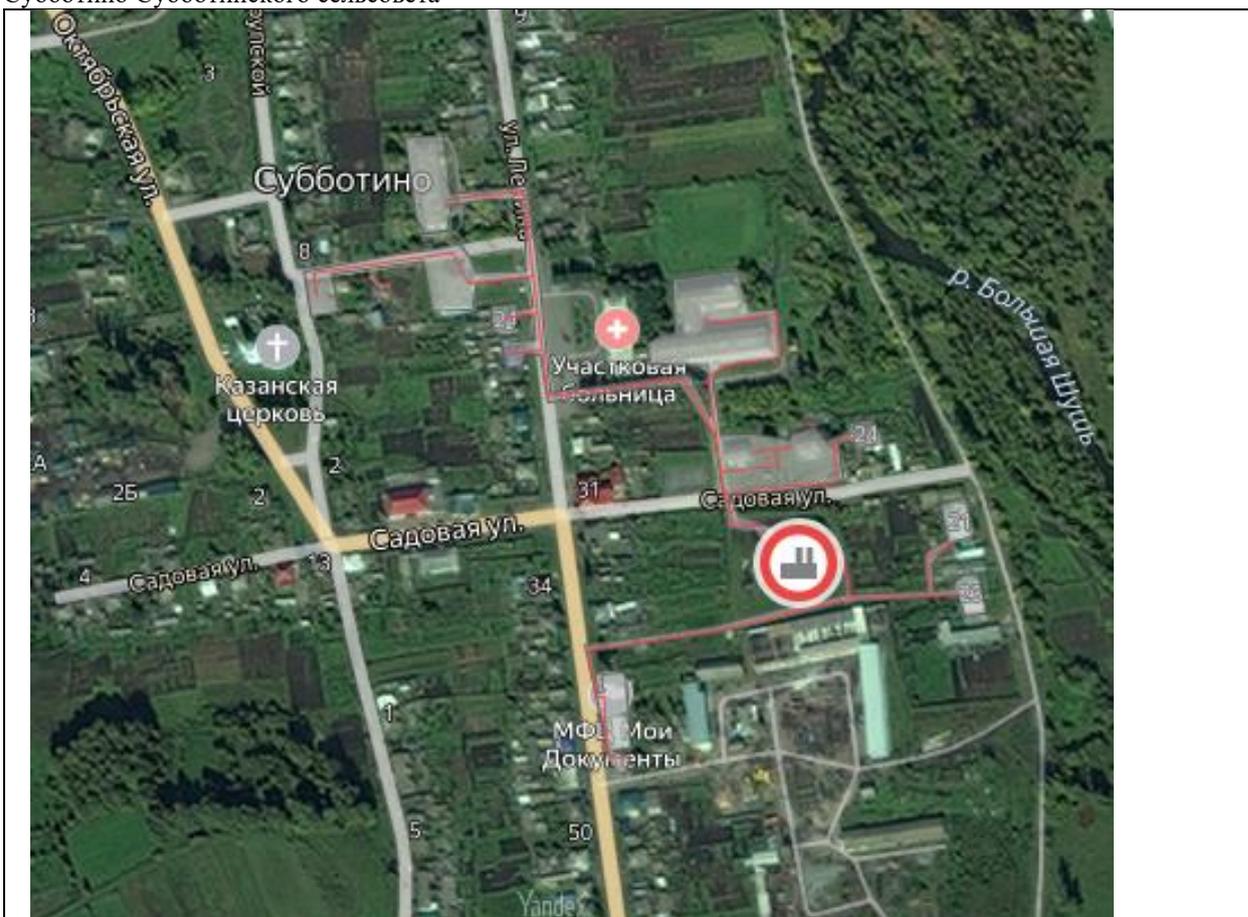
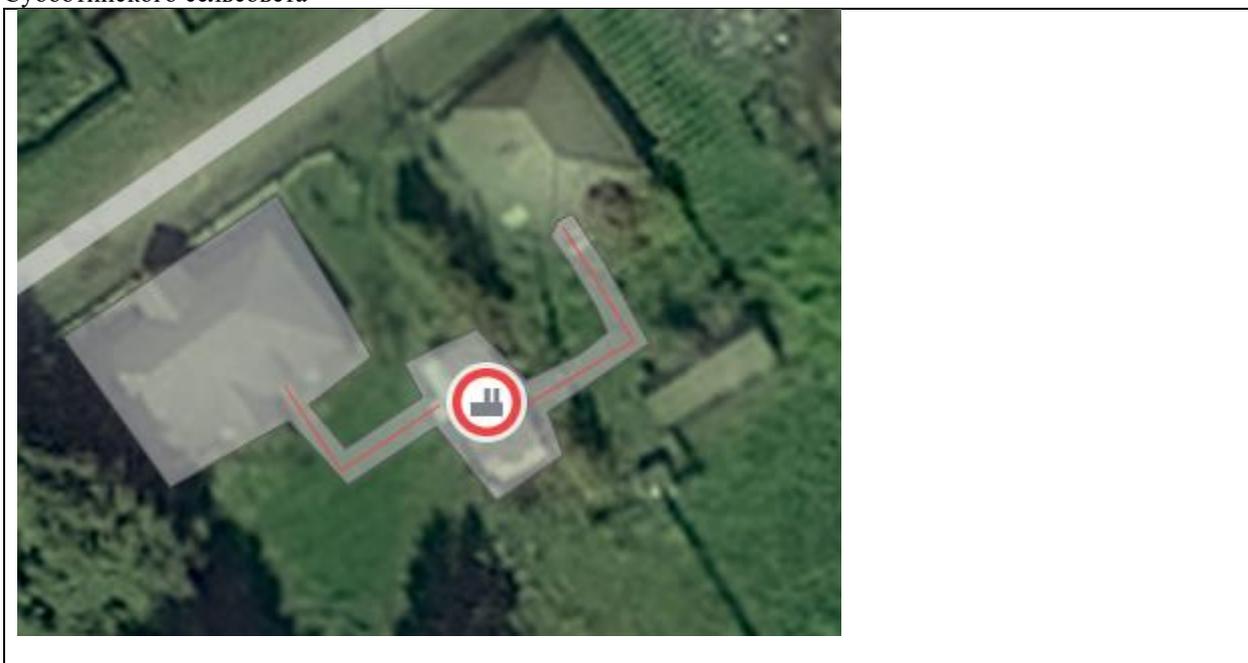


Рисунок 2 - Зона действия источника тепловой энергии в границах территории населенного пункта – д. Ленск Субботинского сельсовета



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.

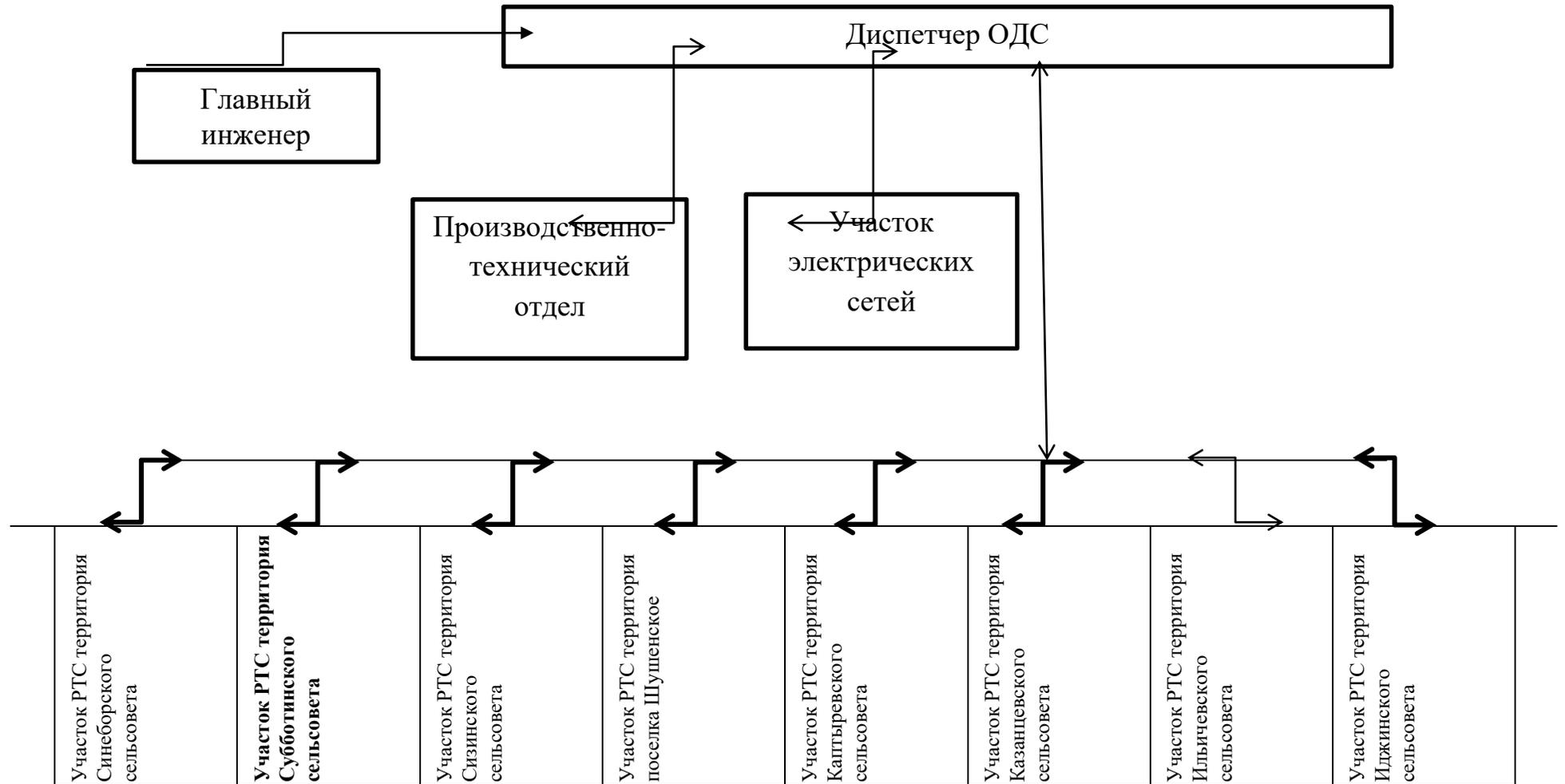
Диспетчерская служба является структурным подразделением МУП «ШТЭС» и подчиняется непосредственно главному инженеру.

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 3 – 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 Субботинского сельсовета заключает договора на поставку тепловой энергии и теплоносителя с потребителями, осуществляя передачу тепловой энергии, выработанной на собственных котельных до ввода абонентов, присоединенных к тепловым сетям предприятия.

Рисунок 4 – Схема структуры договорных отношений МУП «ШТЭС» с потребителями муниципального образования «Субботинский сельсовет»



1.4 Описание зон действия промышленных и ведомственных источников тепловой энергии

Тепловые зоны производственных и ведомственных котельных, в отсутствии параметрической модели Генерального плана поселения, в перспективе не будут изменяться, как в сторону расширения, так и выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами не тарифицируемых поставок (собственные нужды), поэтому в схеме теплоснабжения в дальнейшем не рассматриваются.

1.5 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Жилая и общественно-деловая застройка в населенных пунктах Субботинского сельсовета – поселок Майский, село Средняя Шушь, деревни Белозеровка в полном объеме находится в зоне индивидуального теплоснабжения.

Зона действия индивидуального теплоснабжения в населенном пункте Субботинского сельсовета – деревня Ленск сформирована в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой и включает в полном объеме жилую застройку и частично общественно-деловую застройку.

Зона действия индивидуального теплоснабжения в населенном пункте Субботинского сельсовета – село Субботино сформирована в районах жилой

застройки, за исключением домов №№20, 22, 21, 23, 24 по улице Садовая, домов №№24, 26 по улице Ленина и дом №6 по улице Крупская.

Площадь жилых помещений Субботинского сельсовета которые не подключены к централизованному теплоснабжению по данным статистической отчетности по состоянию на 01.01.2021 года составляет 64,46 тыс. м² или 97,8% от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

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

Действующая в настоящее время «Схема теплоснабжения муниципального образования Субботинского сельсовета 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. Единственной теплоснабжающей организацией на территории Субботинского сельсовета является МУП «ШТЭС». Перечень и функции основной теплоснабжающей организации Субботинского сельсовета не изменились.

2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Котельные МУП «ШТЭС»

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

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

- с. Субботино, ул. Садовая, 19 через присоединенные тепловые сети до потребителей (Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино);
- д. Ленск, ул. Ленина, 47а через присоединенные тепловые сети до потребителей (Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск).

Котельная БОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино в соответствии с СП 89.13330 «СНиП II-35-76» относится:

- 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 – 1,64 Гкал/ч, предназначенная для обеспечения тепловой мощностью систем отопления потребителей: жилого фонда, учреждений социальной инфраструктуры, общественно-делового сектора.

Котельная работает в автоматическом режиме.

Режим эксплуатации – сезонный, 24 часа в сутки.

Основной вид топлива – бурый уголь.

Год ввода котельной – 1979.

Тепломеханическое решение: котельная представляет собой одноконтурную водогрейную котельную с пятью водогрейными котлами,

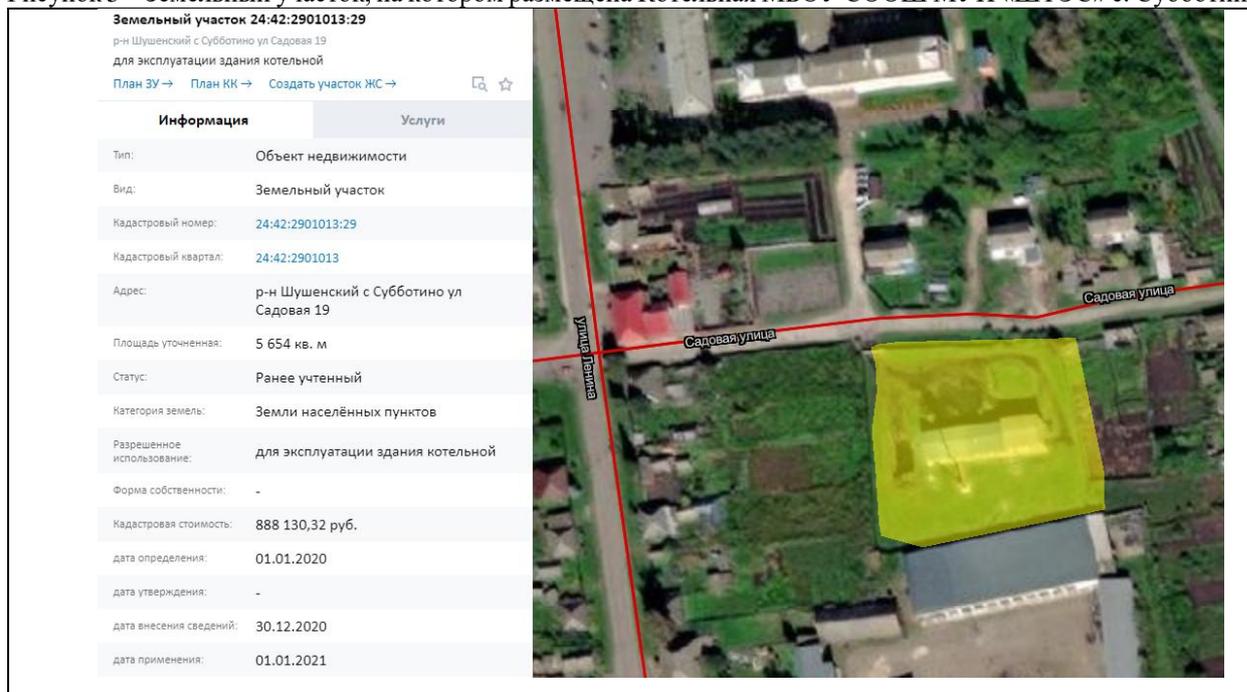
которая применяется для осуществления теплоснабжения жилого фонда, социальной инфраструктуры и общественно-деловой застройки в центральной части населенного пункта.

К системе теплоснабжения от котельной подключены:

- потребители первой категории, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещении ниже предусмотренных действующими нормативными документами;
- 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.

Система теплоснабжения котельной МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино по способу подачи воды на ГВС закрытая.

Рисунок 5 – Земельный участок, на котором размещена Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино



Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск в соответствии с СП 89.13330 «СНиП II-35-76» относится:

- по целевому назначению к децентрализованной;
- 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 – 0,15 Гкал/ч, предназначенная для обеспечения тепловой мощностью систем отопления потребителей учреждений социальной инфраструктуры.

Рисунок 6 – Земельный участок, на котором размещена Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск

Информация		Услуги
Тип:	Объект недвижимости	
Вид:	Земельный участок	
Кадастровый номер:	24:42:2903001:67	
Кадастровый квартал:	24:42:2903001	
Адрес:	р-н Шушенский д Ленск ул Ленина 47а	
Площадь уточненная:	128 кв. м	
Статус:	Ранее учтенный	
Категория земель:	Земли населённых пунктов	
Разрешенное использование:	для эксплуатации котельной	
Форма собственности:	-	
Кадастровая стоимость:	21 007,36 руб.	
дата определения:	01.01.2020	
дата утверждения:	-	
дата внесения сведений:	30.12.2020	
дата применения:	01.01.2021	

Котельная работает с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Режим эксплуатации – сезонный, 24 часа в сутки.

Основной вид топлива – бурый уголь.

Год ввода котельной – 1981.

Тепломеханическое решение: одноконтурная водогрейная котельная с одним котлом.

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.

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 населенных пунктов - с. Субботино и д. Ленск Субботинского сельсовета по состоянию на 01.01.2021 года представлены в таблице ниже.

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

Таблица 1 – Техническая характеристика котлоагрегатов Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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 (год последнего капремонта)	Присоединенная нагрузка (отопление + ГВС ср. час), Гкал/ч
Котельная Центральная МУП «ШТЭС» (с. Субботино, ул. Садовая, 19)									
КВр	1	80	66	1,64	Бурый уголь	водогрейный	2988	2014	0,8300
КВр	1	80	10			водогрейный	3732	2018	
КВр	1	80	65			водогрейный	4344	2015	
КВр	1	80	72			водогрейный	3732	2010	
КВр	1	80	65			водогрейный	2316	2015	
Итого	5	80	56	1,64			3422		0,8300
Котельная СДК МУП «ШТЭС» (д. Ленск, ул. Ленина, 47а)									
Универсал-5	1	н/д	95	0,15	Бурый уголь	водогрейный	9864	1981	0,0186
Итого	2	н/д	95	0,15					0,1348

Таблица 2 – Техническая характеристика вспомогательного оборудования на Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование	Тип, марка	Кол-во, шт.	Подача, (м3/ч)/(м3/с)	Номинал. Напор, м	Мощность электродвигателя, кВт	Частота вращения, об/мин	Износ, %
Котельная Центральная МУП «ШТЭС» (с. Субботино, ул. Садовая, 19)							
Сетевой насос	К 80-50-200	3	50	50	15	3000	56
Подпиточный насос	К 20/30	1	20	30	3,5	2900	56
Котельная СДК МУП «ШТЭС» (д. Ленск, ул. Ленина, 47а)							
Сетевой насос	UPS 32-80 180	1	8	8	0,22	н/д	50
Сетевой насос	CR 32-8	1	4,2	7,8	0,23	н/д	50

Таблица 3 – Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 1)

Дымовая труба		
Вид материала	Диаметр, мм	Износ, %
Котельная Центральная МУП «ШТЭС» (с. Субботино, ул. Садовая, 19)		
Сталь	720	87
Котельная СДК МУП «ШТЭС» (д. Ленск, ул. Ленина, 47а)		
Сталь	325	82

Таблица 4 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 2)

Вентилятор				
Тип, марка	Подача, (м ³ /ч) /(м ³ /с)	Параметры давления Па	Кол-во, шт.	Износ, %
Котельная Центральная МУП «ШТЭС» (с. Субботино, ул. Садовая, 19)				
ВЦ-14-46-2	570-1300	270-305	2	80

Таблица 5 - Техническая характеристика основного оборудования Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (продолжение 3)

Дымосос						
Тип, марка	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность тыс. м ³ /ч	Полное давление, Па	Мощность, электродвигателя, кВт	Напряжение, В
Котельная Центральная МУП «ШТЭС» (с. Субботино, ул. Садовая, 19)						
ДН-6,3	1	1500	3400	435	4	380

Суммарная установленная мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета составляет – 1,79 Гкал/ч, в том числе эксплуатируемых в 2021 году – 1,79 Гкал/ч, характеристика и показатели по которым будут рассматриваться ниже.

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

Основной парк котельного оборудования представлен:

- котлами типа КВр различной мощности отечественного производства;
- котел типа Универсал-5 отечественного производства мощностью 0,15 Гкал/ч.

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 МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино (ул. Садовая, 19), данные из акта технического обследования по:

Дымовой трубе:

- деформация ствола.

Срок дальнейшей эксплуатации - 3 года.

Котлоагрегатам:

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

Срок дальнейшей эксплуатации котлов №1, №3, №5 – 3 года, №2 – 5 лет, №4 требует замены в 2019 году.

Тягодутьевым механизмам:

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

При невозможности проведения капитального ремонта требуется замена соответствующего оборудования.

Насосам водогрейной части котельной:

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

При невозможности проведения капитального ремонта требуется замена соответствующего оборудования.

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 СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск (ул. Ленина, 47а), данные из акта

технического обследования по:

Дымовой трубе:

- физический износ.

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

Котлоагрегат:

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

При невозможности проведения капитального ремонта требуется замена котлоагрегатов.

Насосам водогрейной части котельной:

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

Требуется капитального ремонта, при невозможности проведения – замены.

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.

Угольный склад

- нарушение целостности кровельного покрытия и стен.

2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

В системе теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав Субботинского 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» села Субботино и деревни Ленск в соответствии с данными режимных карт котельного оборудования.

Таблица 6 – Располагаемая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

№ котла	Тип котла	Номинальная нагрузка, Гкал/ч	Мах достигнутая нагрузка, % от номинальной	Мах достигнутая нагрузка, Гкал/ч	Примечание
Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино					
1	КВр	мощность по паспорту не установлена	Данные не предоставлены		Режимные карты составлены по состоянию оборудования на 2021 г
2	КВр				
3	КВр				
4	КВр				
5	КВр				
Итого		1,64			
Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск					
1	Универсал-5	0,15	Данные не предоставлены		Режимные карты составлены по состоянию оборудования на 2021 г
Итого		0,15			
Всего		1,79			

Для оборудования котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино и д. Ленск располагаемая мощность котельных МУП «ШТЭС» принимается в соответствии установленной и составляет – 1,79 Гкал/ч.

Обращает на себя внимание и тот факт, что паспорт котельной в с. Субботино по ул. Садовая, 19 не содержит номинальную нагрузку в разрезе котлов.

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

Таблица 7 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета на 01.01.2021 г., Гкал/ч.

№п/п	Наименование, адрес котельной	УТМ	РТМ	Затраты тепла на собственные нужды	РТМ Нетто
1	Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	1,64	1,64	0,0460	1,594
2	Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а	0,15	0,15	0,0025	0,1475
Всего по Субботинскому сельсовету		1,79	1,79	0,0485	1,7415

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 8 – Выработка, отпуск тепла по котельным МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета за 2021 г., тыс. Гкал/год

№ п/п	Котельная	Выработка	Затраты на собственные нужды	Отпуск	Полезный отпуск
1	Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	2,485264	0,04885	2,436414	1,794223
2	Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а	0,026302	0,0029	0,023402	0,016701
Итого по Субботинскому сельсовету		2,511566	0,05175	2,459816	1,810924

Расход тепла на собственные нужды котельных в 2021 году составил 51,750 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 1979-1981 годы.

Сроки эксплуатации котлоагрегатов котельной приведены в таблице ниже.

Таблица 9 – Сроки эксплуатации котлов на котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета на 01.01.2021 г.

Срок эксплуатации котлов, лет	Число котлов, шт.	Суммарная установленная мощность по паспорту, Гкал/ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19		
до 5	1	В техническом паспорте котельной отсутствуют данные по установленной мощности в разрезе каждого из котлов
от 5 лет до 10	3	
от 10 до 20	1	
свыше 20	-	
Итого	5	
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а		
до 5	-	-
от 5 лет до 10	-	-
от 10 до 20	-	-
свыше 20	1	0,15
Итого	1	0,15

Из приведенной выше таблицы следует, что срок службы только двух котлоагрегатов превышает 10 лет. Степень нормативного износа единственного котлоагрегата на котельной в д. Ленск составила более 95%.

Исходя из данных по величине износа приведенных МУП «ШТЭС» нормативный срок эксплуатации по 5 (пяти) котлоагрегатам из шести истечет к 2029 годам. Оценка технического состояния теплогенерирующего оборудования согласно Актам технического обследования, свидетельствует о малонадежном состоянии на обеих котельных МУП «ШТЭС» в Субботинском сельсовете. Помимо этого, 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 Субботинского 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

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:

- в с. Субботино по ул. Садовая, 19 и в д. Ленск по ул. Ленина, 47а 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 соответствующей котельной.

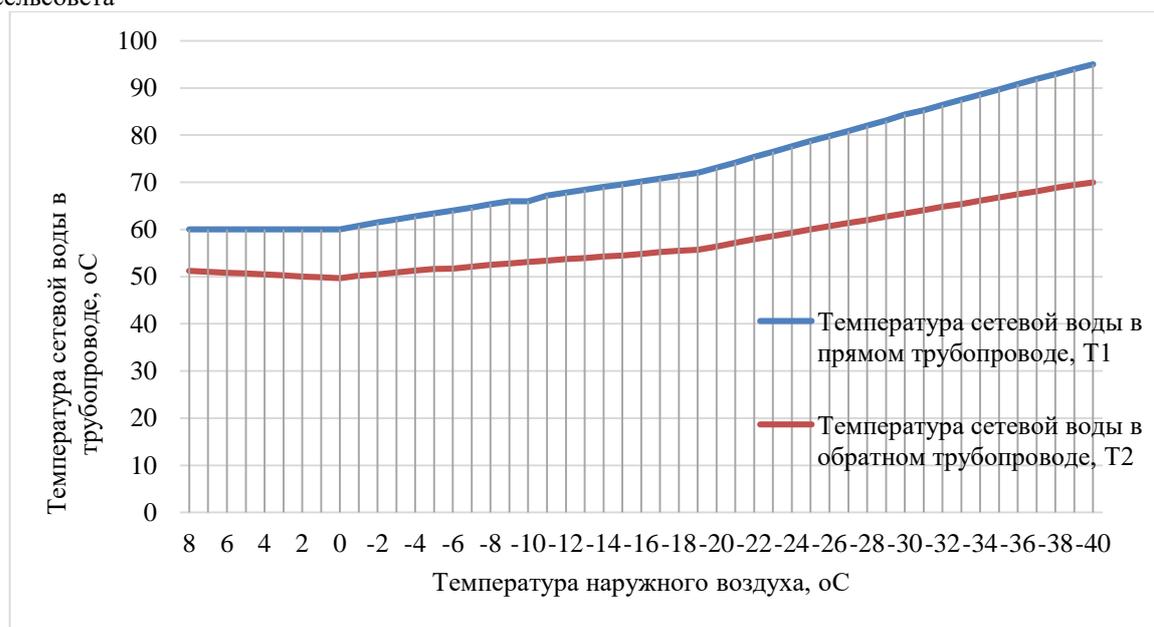
Для котельных утвержден единый температурный график отпуска тепловой энергии – 95/70 °С.

Таблица 10 – Температурный график сетевой воды на выводе котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

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
-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

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		
			85,1	91,5	94,7
-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 7 – Температурный график котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета



Обоснованность температурных графиков теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения в с. Субботино и д. Ленск к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме. Пропускная

способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

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 МБОУ СООШ МУП «ШТЭС» с. Субботино

- число часов использования установленной тепловой мощности котельной составило 1515 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 0,426 Гкал/ч;
- процент загрузки котельной (по результатам 2021 года) составил – 25,98%;
- потребление тепловой энергии на собственные нужды составили 2,1%.

По котельной СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск

- что число часов использования установленной тепловой мощности котельной составил 175 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 0,01 Гкал/ч;
- процент загрузки котельной (по результатам 2021 года) составил – 5,41%;
- потребление тепловой энергии на собственные нужды составили 11,2%.

Таблица 11 – Динамика основных технико-экономических параметров работы котельных МУП «ШТЭС» за 2021 г. в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование оборудования	Мощность котла, Гкал/ч	Параметр	Динамика параметров по месяцам												Загрузка ¹ котла
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19															
Котел №1	1,64	Время работы, час	744	672	744	720	108	-	-	-	-	-	-	-	-
Котел №2			744	672	744	720	108	-	-	-	-	-	-	744	-
Котел №3			744	672	744	720	-	-	-	-	-	-	720	744	-
Котел №4			744	672	-	-	-	-	-	-	108	744	720	744	-
Котел №5			-	-	-	-	-	-	-	-	108	744	720	744	-
Всего для котельной		Выработка, Гкал	2485,264												
		Отпуск, Гкал	2436,414												
		Собственные нужды, Гкал	48,850												
Котельная СДК МУП «ШТЭС» д. Ленск (ул. Ленина, 47а)															
Котел №1	0,15	Время работы, час	744	672	744	720	108	-	-	-	108	744	720	744	-
Всего для котельной		Выработка, Гкал	26,302												
		Отпуск, Гкал	23,402												
		Собственные нужды, Гкал	2,900												

¹ Для определения экономического показателя отсутствуют данные по выработке тепловой энергии каждого из котлов за 2021 год

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 Котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета 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» в границах Субботинского сельсовета, 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» в границах территории Субботинского сельсовета 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 Субботинского 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 МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета период не изменились. Котельная в течении 2021 года эксплуатировалась.

Технические характеристики основного оборудования Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета период не изменились. Котельная на 15.09. 2021 года переведена в режим консервации оборудования.

Другие источники тепловой энергии в границах Субботинского сельсовета не рассматриваются.

3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Общие положения

Централизованное теплоснабжение жилищного фонда и общественного фонда Субботинского 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 котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино осуществляется по двум коллекторам и далее по распределительным тепловым сетям. Схема централизованного теплоснабжения от котельной в с. Субботино радиально тупиковая.

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

Транспорт тепла от котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск до здания СДК осуществляется по тепловой сети, так как котельная является отдельно стоящим строением. Участок, который ранее осуществлял поставку тепловой энергии на здание школы заглушен, сведения о демонтаже данного участка предприятием не представлены.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественным способом по температуре наружного воздуха в соответствии с утвержденным температурным графиком для указанных котельных при расчетной температуре наружного воздуха-минус 41°С.

Время работы тепловой сети от Котельной по улице Садовая, 19 в с. Субботино, 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 были представлены планшеты с приведенными схематично участками распределительной тепловой сети от источников тепловой энергии до каждого из потребителей, которые присоединены к тепловой сети.

Рисунок 8 - Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а) в границах Субботинского сельсовета

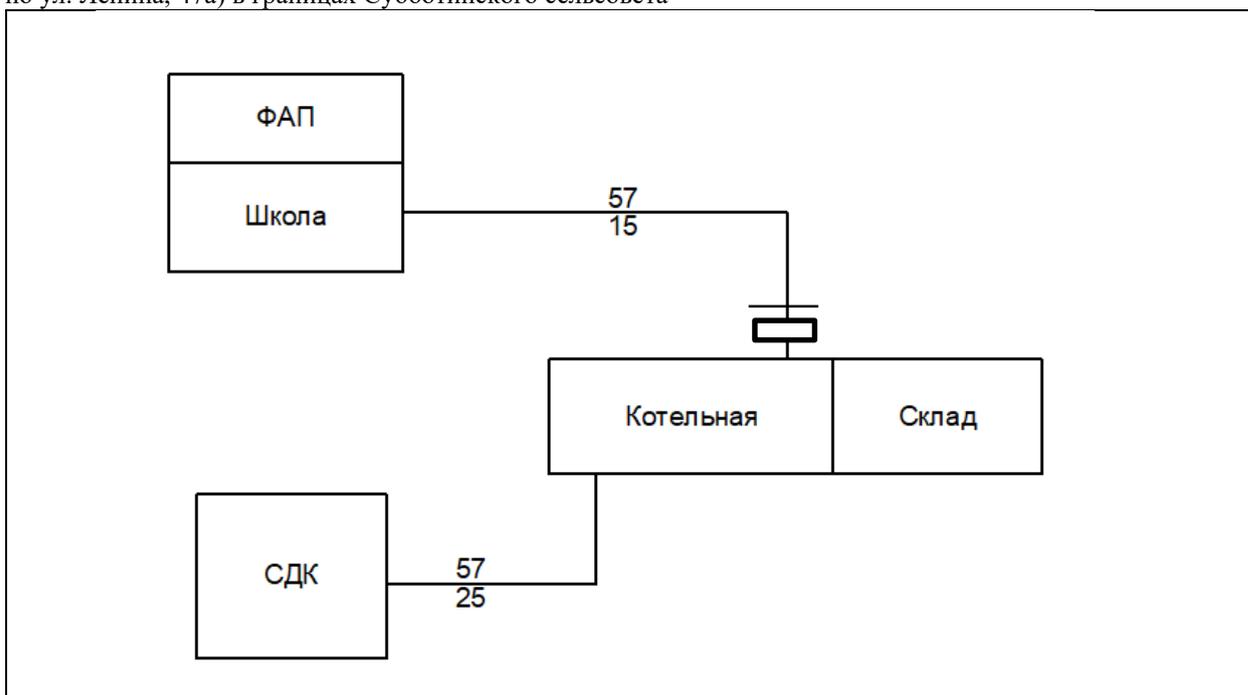
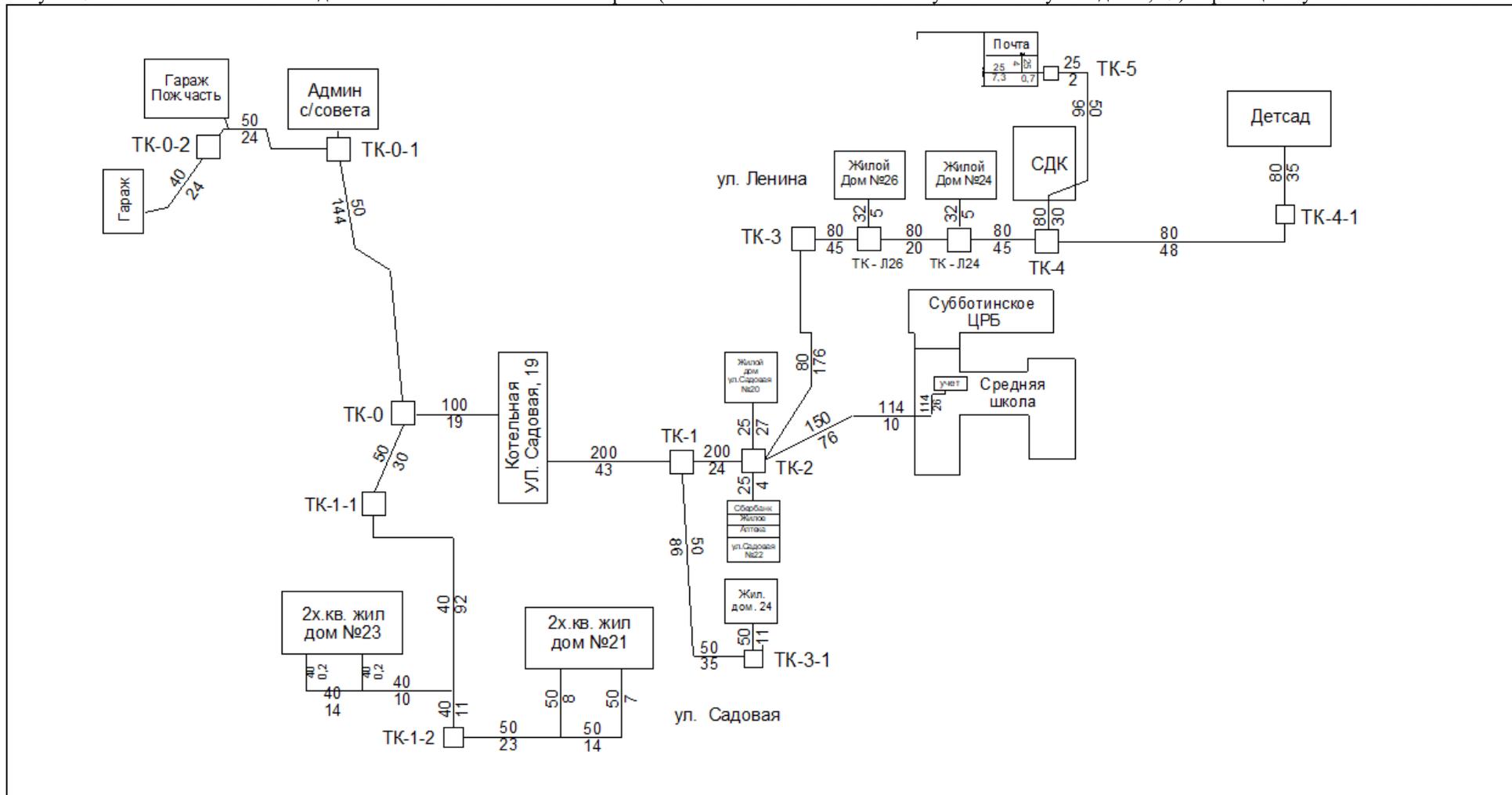


Рисунок 9 – Схема тепловых в зоне действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета



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

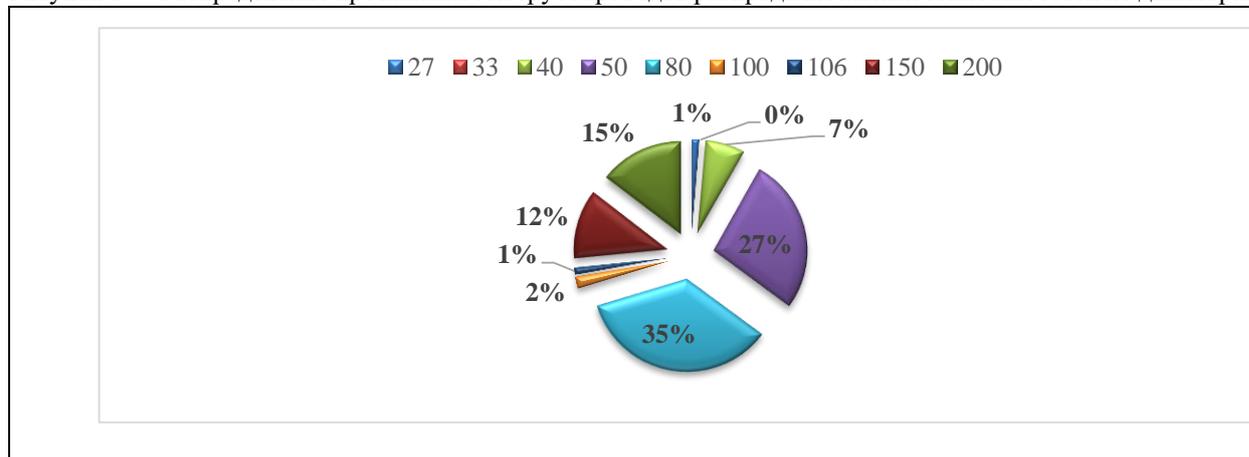
Тепловые сети МУП «ШТЭС» включают в себя магистральные и распределительные сети от источников тепловой энергии до конечных потребителей.

Суммарная протяженность тепловых сетей, находящихся на балансе МУП «ШТЭС», на 01.01.2021 составляет 2,5368 км в однострубно исполнении, материальная характеристика – 204,7 м².

Таблица 12 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно исполнении, м	Материальная характеристика, м ²
ТС от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19		
27	76	2,432
33	10	0,38
40	302,8	13,626
50	956	54,492
80	798	71,022
100	38	4,104
106	20	2,28
150	152	24,168
200	134	29,346
Итого	2486,8	201,85
ТС от Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а		
57	50	2,85
Итого	50	2,85

Рисунок 10 – Распределение протяженности трубопроводов распределительных тепловых сетей по диаметрам



Как следует из диаграммы выше, по протяженности преобладают трубопроводы тепловых сетей с наружным диаметром 57 мм и 89 мм.

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

Таблица 13 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исполнении, м	Материальная характеристика, м ²
ТС от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19		
Подземная канальная	1896	171,544
Подземная бесканальная	590,8	30,306
ТС от Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина. 47а		
Подземная канальная	50	2,85

Из таблиц видно, что используется подземная прокладка в непроходимых каналах их железобетонных конструкций, а также на некоторых участках бесканальная. В качестве теплоизоляционного материала применяют минеральную вату, рубероид, стеклоткань.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественный 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 МУП «ШТЭС» с. Субботино – 1979. Трубопроводы выполнены из стали. Срок эксплуатации тепловых сетей на 01.01.2021 год составил более 42 лет, что говорит о том, что нормативный срок эксплуатации превышен фактически в 1,5 раза. Величина износа – 81%;
- от Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск – 1981. Трубопроводы выполнены из стали. Срок эксплуатации тепловых сетей на

01.01.2021 год составил более 40 лет, что говорит о том, что нормативный срок эксплуатации тепловых сетей превышен в 1,5 раза. Величина износа – 90%;

Актами зафиксированы:

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

Оценка технического состояния на момент обследования – ненадежная.

Таблица 14 – Технические характеристики тепловой сети от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино (ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей		Протяженность участка по трассе, м		Наружный диаметр труб, Ду,мм		Толщина стенки		Материальная хар-ка, кв.м			Объем, м3		
		подающей линии	обратной линии	подающей линии	обратной линии	подающая	обратная	подающая	обратная	Всего	подающая	обратная	Всего
Котельная	ТК-0	19	19	108	108	4	4	2,052	2,052	4,104	0,14915	0,14915	0,2983
ТК-0	ТК-0-1	144	144	57	57	3,5	3,5	8,208	8,208	16,416	0,2826	0,2826	0,5652
ТК-0-1	ТК-0-2	24	24	57	57	3,5	3,5	1,368	1,368	2,736	0,0471	0,0471	0,0942
ТК-0-2	Гараж	24	24	45	45	2,5	2,5	1,08	1,08	2,16	0,030144	0,030144	0,060288
ТК-0	ТК-1-1	30	30	57	57	3,5	3,5	1,71	1,71	3,42	0,058875	0,058875	0,11775
ТК-1-1	глухая врезка 1	92	92	45	45	2,5	2,5	4,14	4,14	8,28	0,115552	0,115552	0,231104
глухая врезка 1	глухая врезка 2	10	10	45	45	2,5	2,5	0,45	0,45	0,9	0,01256	0,01256	0,02512
глухая врезка 2	ЖД № 23	0,2	0,2	45	45	2,5	2,5	0,009	0,009	0,018	0,0002512	0,0002512	0,0005024
глухая врезка 2	ЖД № 23	14,2	14,2	45	45	2,5	2,5	0,639	0,639	1,278	0,0178352	0,0178352	0,0356704
глухая врезка 1	ТК-1-2	11	11	45	45	2,5	2,5	0,495	0,495	0,99	0,013816	0,013816	0,027632
ТК-1-2	глухая врезка 3	23	23	57	57	3,5	3,5	1,311	1,311	2,622	0,0451375	0,0451375	0,090275
глухая врезка 3	ЖД № 21	8	8	57	57	3,5	3,5	0,456	0,456	0,912	0,0157	0,0157	0,0314
глухая врезка 3	ЖД № 21	21	21	57	57	3,5	3,5	1,197	1,197	2,394	0,0412125	0,0412125	0,082425
Котельная	ТК-1	43	43	219	219	6	6	9,417	9,417	18,834	1,446368	1,446368	2,892736
ТК-1	ТК-3-1	121	121	57	57	3,5	3,5	6,897	6,897	13,794	0,2374625	0,2374625	0,474925
ТК-3-1	ЖД № 24	11	11	57	57	3,5	3,5	0,627	0,627	1,254	0,0215875	0,0215875	0,043175
ТК-1	ТК-2	24	24	219	219	6	6	5,256	5,256	10,512	0,8072752	0,8072752	1,6145503
ТК-2	ЖД № 20	27	27	32	32	2,5	2,5	0,864	0,864	1,728	0,0154512	0,0154512	0,0309023
ТК-2	ЖД № 22	4	4	32	32	2,5	2,5	0,128	0,128	0,256	0,0022891	0,0022891	0,0045781
ТК-2	угол поворота	76	76	159	159	4,5	4,5	12,084	12,084	24,168	1,34235	1,34235	2,6847

угол поворота	Школа	10	10	114	114	4	4	1,14	1,14	2,28	0,0882026	0,0882026	0,1764052
ТК-2	ТК-3	176	176	89	89	3,5	3,5	15,664	15,664	31,328	0,9289878	0,9289878	1,8579757
ТК-3	ТК-Л26	45	45	89	89	3,5	3,5	4,005	4,005	8,01	0,2375253	0,2375253	0,4750506
ТК-Л26	ЖД № 26	5	5	38	38	2,5	2,5	0,19	0,19	0,38	0,0042743	0,0042743	0,0085487
ТК-Л26	ТК-Л24	20	20	89	89	3,5	3,5	1,78	1,78	3,56	0,1055668	0,1055668	0,2111336
ТК-Л24	ТК-4	45	45	89	89	3,5	3,5	4,005	4,005	8,01	0,2375253	0,2375253	0,4750506
ТК-Л24	ЖД № 24	5	5	32	32	2,5	2,5	0,16	0,16	0,32	0,0028613	0,0028613	0,0057227
ТК-4	СДК	30	30	89	89	3,5	3,5	2,67	2,67	5,34	0,1583502	0,1583502	0,3167004
СДК	угол поворота	96	96	57	57	3,5	3,5	5,472	5,472	10,944	0,1884	0,1884	0,3768
угол поворота	ТК-5	2	2	32	32	2,5	2,5	0,064	0,064	0,128	0,0011445	0,0011445	0,0022891
ТК-4	ТК-4-1	48	48	89	89	3,5	3,5	4,272	4,272	8,544	0,2533603	0,2533603	0,5067206
ТК-4-1	Детский сад	35	35	89	89	3,5	3,5	3,115	3,115	6,23	0,1847419	0,1847419	0,3694838
Итого		1243,4	1243,4					100,925	100,925	201,85	7,0936572	7,0936572	14,187314

Таблица 15 – Технические характеристики каналов системы теплоснабжения от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского 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-0	непроходной	600	620	110	ж/б плита	3,0
ТК-0	ТК-0-1	бесканальный					
ТК-0-1	ТК-0-2	непроходной					
ТК-0-2	Гараж	бесканальный					
ТК-0	ТК-1-1	непроходной	325	325	8	стальная труба	3,0
ТК-1-1	глухая врезка 1	бесканальный					
глухая врезка 1	глухая врезка 2	бесканальный					
глухая врезка 2	ЖД № 23	бесканальный					
глухая врезка 2	ЖД № 23	бесканальный					

Наименование участка трассы		Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, (мм)		Толщина стенки, (мм)	Конструкция покрытия	Длина (м)
от	до		высота	ширина			
глухая врезка 1	ТК-1-2	непроходной	450	620	80	ж/б плита	3,0
ТК-1-2	глухая врезка 3	непроходной	450	620	80	ж/б плита	1,5
глухая врезка 3	ЖД № 21	непроходной	450	620	80	ж/б плита	1,5
глухая врезка 3	ЖД № 21	непроходной	450	620	80	ж/б плита	1,5
Котельная	ТК-1	непроходной	600	980	110	ж/б плита	3,0
ТК-1	ТК-3-1	непроходной	300	300	60	ж/б плита	3,0
ТК-3-1	ЖД № 24	бесканальный					
ТК-1	ТК-2	непроходной	600	980	110	ж/б плита	3,0
ТК-2	ЖД № 20	непроходной	300	300	60	ж/б плита	3,0
ТК-2	ЖД №22	непроходной	300	300	60	ж/б плита	3,0
ТК-2	угол поворота	непроходной	600	980	110	ж/б плита	3,0
угол поворота	Школа	непроходной	600	980	110	ж/б плита	3,0
ТК-2	ТК-3	непроходной	600	980	110	ж/б плита	3,0
ТК-3	ТК-Л26	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5
ТК-Л26	ЖД № 26	непроходной	300	300	2,5	Доска обрешная	3,0
ТК-Л26	ТК-Л24	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5
ТК-Л24	ТК-4	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5
ТК-Л24	ЖД № 24	непроходной	300	300	2,5	Доска обрешная	3,0
ТК-4	СДК	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5
СДК	угол поворота	непроходной	300	300	60	ж/б плита	3,0
угол поворота	ТК-5	непроходной	300	300	60	ж/б плита	3,0
ТК-4	ТК-4-1	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5
ТК-4-1	Детский сад	непроходной	620	450	80	ж/б плита	1,5

Таблица 16 – Техническая характеристика тепловой изоляции тепловых сетей от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование участка трассы (номер камеры)		Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции, (мм)	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
от	до			материал	толщина (мм)	
Котельная	ТК-0	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-0	ТК-0-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-0-1	ТК-0-2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-0-2	Гараж	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-0	ТК-1-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1-1	глухая врезка 1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
глухая врезка 1	глухая врезка 2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
глухая врезка 2	ЖД № 23	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,5	краска сурик
глухая врезка 2	ЖД № 23	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
глухая врезка 1	ТК-1-2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1-2	глухая врезка 3	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
глухая врезка 3	ЖД № 21	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
глухая врезка 3	ЖД № 21	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
Котельная	ТК-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1	ТК-3-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-3-1	ЖД № 24	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-1	ТК-2	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	ЖД № 20	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	ЖД №22	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	угол поворота	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
угол поворота	Школа	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-2	ТК-3	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-3	ТК-Л26	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик

Наименование участка трассы (номер камеры)		Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции, (мм)	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
от	до			материал	толщина (мм)	
ТК-Л26	ЖД № 26	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-Л26	ТК-Л24	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-Л24	ТК-4	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-Л24	ЖД № 24	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-4	СДК	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
СДК	угол поворота	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
угол поворота	ТК-5	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-4	ТК-4-1	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик
ТК-4-1	Детский сад	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик

Таблица 17 – Технические характеристика механического оборудования на тепловых сетях от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета

Номер камеры	Задвижки / краны шаровые					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники	
	условный диаметр (мм)	количество (шт.)				условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)
		стальных	стальных								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	–	–
ТК-1	200	2	2	–	–	–	–	80	2	–	–
ТК-2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-4	200	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-0	50	4	4	–	–	–	–	25	2	25	2
ТК-0-1	50	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–

Номер камеры	Задвижки / краны шаровые					Компенсаторы		Дренажная арматура		Воздушники	
	условный диаметр (мм)	количество (шт.)				условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)	условный диаметр (мм)	количество (шт.)
		стальных	стальных								
			с ручным приводом	с электро-приводом	с гидро-приводом						
ТК-0-2	50	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-1-1	50	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-1-2	50	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-1	50	2	2	–	–	–	–	–	–	25	2
ТК-3-1	50	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-2	150	2	2	–	–	–	–	25	2	25	2
	80	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
	25	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-3	–	–	–	–	–	–	–	25	2	–	–
ТК-Л26	32	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-Л24	25	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-4	80	2	2	–	–	–	–	–	–	25	2
ТК-5	25	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–
ТК-4-1	80	2	2	–	–	–	–	–	–	25	2

Таблица 18 – Технические характеристики тепловых камер на тепловых сетях от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского 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	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-2	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-3	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон

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-4	2000	2000	2000	400	доска обрешечная	–	присутствует	–	бетон
ТК-5	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-0	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-0-1	1500	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-0-2	1200	1000	1000	110	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-1-1	2000	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-1-2	1200	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-1	1500	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-3-1	1500	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-2	2000	2000	2000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-3	1200	1000	1000	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-Л26	400	500	500	110	доска обрешечная	–	присутствует	–	кирпич
ТК-Л24	400	500	500	110	доска обрешечная	–	присутствует	–	кирпич
ТК-4	1500	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	бетон
ТК-5	1000	500	500	110	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич
ТК-4-1	1500	1500	1500	400	ж/б плита	–	присутствует	–	кирпич

Таблица 19 – Характеристика участков тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей		Протяженность участка по трассе, м		Наружный диаметр труб, Ду,мм		Толщина стенки		Материальная хар-ка, кв.м		Всего матх-ка, м2	Объем, м3		Всего объем, м3
		подающей линии	обратной линии	подающей линии	обратной линии	подающая	обратная	подающая	обратная		подающая	обратная	
Котельная	СДК	25	25	57	57	3,5	3,5	1,425	1,425	2,85	0,0490625	0,0490625	0,098125

Таблица 20 – Характеристика тепловой изоляции тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование участка трассы (номер камеры)		Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции, (мм)	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
				от	до	
Котельная	СДК	маты минераловатные	50	стеклоткань	1,0	краска сурик

Таблица 21 – Характеристика каналов по участкам тепловых сетей от Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование участка трассы		Тип канала (или номер чертежа)	Внутренние размеры, (мм)		Толщина стенки, (мм)	Конструкция покрытия	Длина (м)
			высота	ширина			
Котельная	СДК	непроходной	500	1000	120	ж/б плита	3,0

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.

Сведения о секционирующей и запорной арматуры на тепловых сетях центральной котельной стальная различных типов: задвижки, компенсаторы, дренажная арматура, воздушники. Общее количество секционной и запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях 60 единиц:

- задвижки с ручным приводом диаметром 25 мм -6 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 32 мм -2 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 50 мм -16 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 76 мм – 10 шт.
- задвижки с ручным приводом диаметром 80 мм -6 шт;
- задвижки с ручным приводом диаметром 150 мм -2 шт;
- дренажная арматура диаметром 25 мм – 6 шт;
- воздушники диаметром 25 мм – 12 шт.

Технические характеристики секционирующей и запорной арматуры на тепловых сетях от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 приведена в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 3. Пункт 3.2.3.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.002).

Технические характеристики и количество секционирующей и запорной арматуры на тепловых сетях от Котельных по ул. Ленина, 47а д. Ленск в адрес разработчика не представлены.

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

На тепловых сетях от котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета отсутствуют тепловые пункты.

На тепловых сетях от котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета отсутствуют насосные станции.

Общее количество тепловых камер на тепловых сетях от котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 - 19 шт. Характеристика тепловых

камер приведена в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года (актуализация на 2023 год). Глава 1. Часть 3. Пункт 3.2.3.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.002).

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

В системах теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета 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 Субботинского 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 теплопотребляющих 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 теплопотребляющих 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 централизованных систем теплоснабжения от

источника тепловой энергии котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино 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 территории Субботинского 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» в границах территории Субботинского сельсовета 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 ремонта и регламентные работы в рамках технологического процесса на тепловых сетях МУП «ШТЭС» за 2021 год

№ п/п	СТС	Наименование мероприятия	Источник ТЭ	Сети (МС/РС)	Вид ремонта	Ду, мм	Объем работ в двухтрубном исч., пог.м
СТС от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19							
Магистральные сети (МС)			Расходы на ремонт (капитальный и текущий) согласно финансовой отчетности составили 325,8 тыс. руб. (без НДС) Акты КС-2, КС-3 не представлены в связи с чем технические параметры не определены.				
Распределительные сети (РС)							
СТС от Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а							
Распределительные сети (РС)			Расходы на ремонт (капитальный и текущий) согласно финансовой отчетности составили 0,99 тыс. руб. (без НДС) 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 в границах территории Субботинского сельсовета за 2021 г. не представлены.

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 ²		Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии ³
	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».

В отсутствии технологических приборов учета тепловой энергии по всей технологической цепочке производства, транспортировки и на вводах абонентов анализировать динамику фактических затрат, а также сопоставлять их с величиной нормативных не представляется возможным.

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

³ 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» в границах территории Субботинского сельсовета

Принадлежность тепловых сетей	2019 год		2020 год		2021 год	
	Тепловые потери при передаче тепловой энергии с потерей носителя и через изоляционные конструкции тепловых сетей, Гкал/год					
	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	6,701
Итого	656,008	656,008	656,008	656,008	656,008	648,892
	Потери теплоносителя с утечкой при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, м ³ /год					
	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические	Нормативные	Фактические
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не	Не установлены	Данные представлены не
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск	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» в границах территории Субботинского сельсовета в 2020 году составили 0,656008 тыс. Гкал/год при выработке тепловой энергии в объеме 2,3843023 тыс. Гкал/год.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета в 2021 году составили 0,648892 тыс. Гкал/год при выработке тепловой энергии в объеме 2,511566 тыс. Гкал/год, значение показателей остались на уровне 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.

Горячее водоснабжение потребителей от Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино осуществляется по открытой системе теплоснабжения схеме: теплоноситель (горячая вода) нагревается в котельной и отбирается из тепловых труб системы отопления, по которым теплоноситель поступает к приборам: регистрам стальным, конвекторам и радиаторам.

В зоне теплоснабжения котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 подогреватели ГВС частично отсутствуют, так как система теплоснабжения открытая. Возможные схемы присоединения теплопотребляющих установок потребителей приведены ниже.

Рисунок 11 – Схема ИТП с открытым водоразбором и установленным регулятором температуры на систему горячего водоснабжения

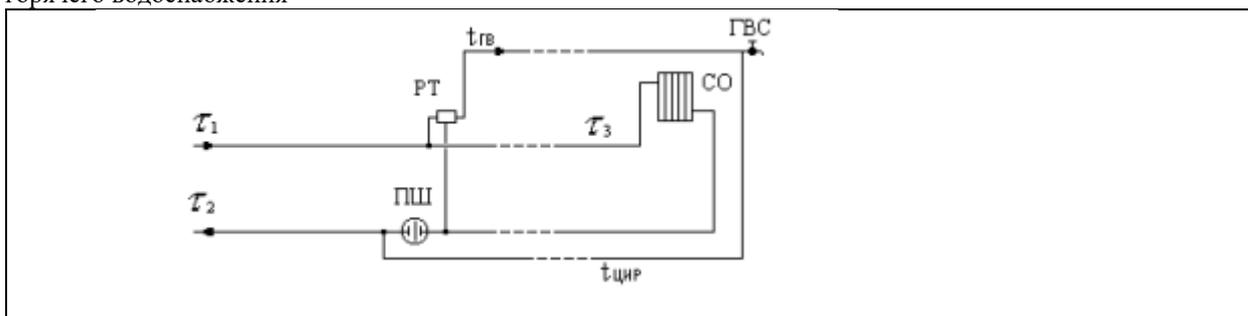


Рисунок 12 – Схема ИТП с насосом смешения на подающем трубопроводе

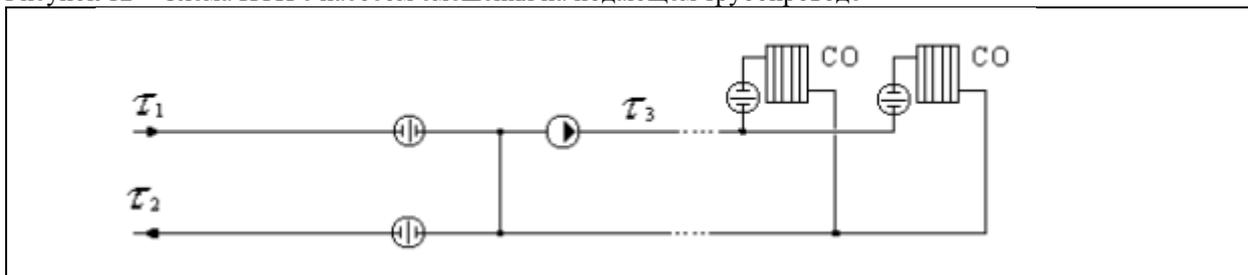


Рисунок 13 – Схема ИТП с элеваторным присоединением СО

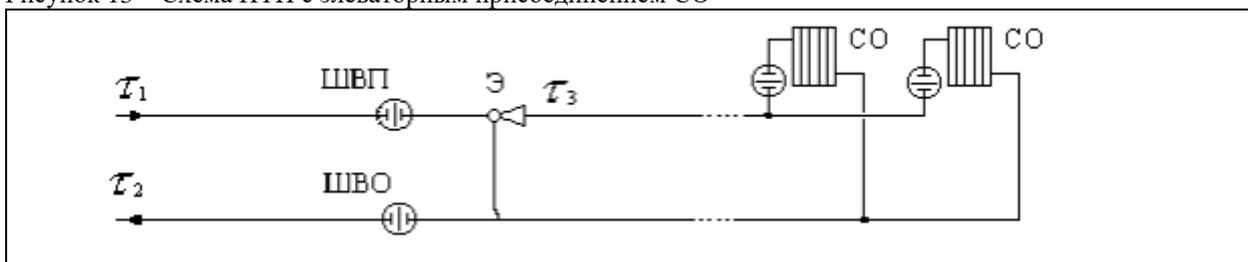
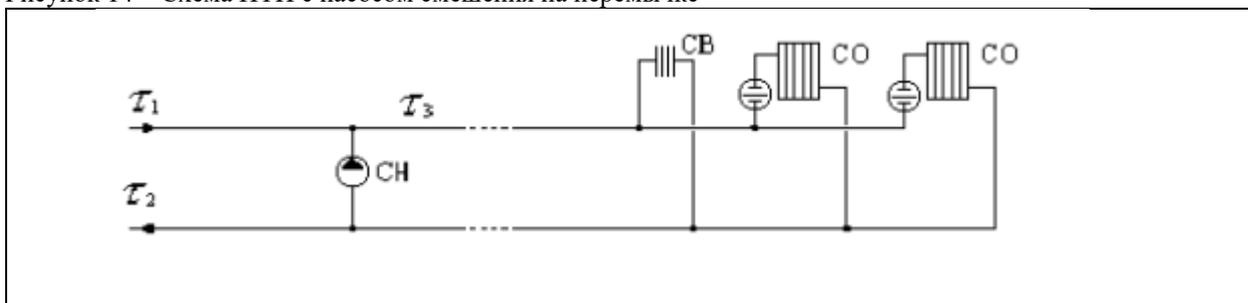


Рисунок 14 – Схема ИТП с насосом смешения на перемычке



В отсутствии информации по установке какого-либо промежуточного устройства на системе отопления потребителя при присоединении к тепловым сетям подробно описать применяемые схемы присоединения потребителей к тепловым сетям не представляется возможным.

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 границах территории Субботинского сельсовета приборами учета тепловой энергии по отоплению оснащены 8,7% от общего числа абонентов, подключенных к тепловым сетям МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета.

Планы по установке приборов учета отсутствуют.

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

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

Наименование котельной	Количество абонентов, шт.	Количество приборов учета ТЭ, ед.	Оснащенность приборами учета ТЭ, %
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино	21	2	9,52
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск	2	0	0

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» в границах Субботинского сельсовета отсутствуют.

3.2.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 установлены предохранительные клапаны типа 17с28нж Ду50 мм, в количестве 2 шт.

На Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а 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 Субботинского сельсовета отсутствуют.

3.2.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики тепловых сетей составляются 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 Субботинского 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 МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета не изменились.

Технические характеристики тепловых сетей котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета не изменились. В связи с выводом в 2021 году Котельной из эксплуатации тепловые сети переведены в режим консервации.

4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ

4.1 Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

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

4.2 Зона действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС»

Зоны действия источников МУП «ШТЭС» (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск) представлены на рисунках ниже.

Рисунок 15 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19) в границах Субботинского сельсовета

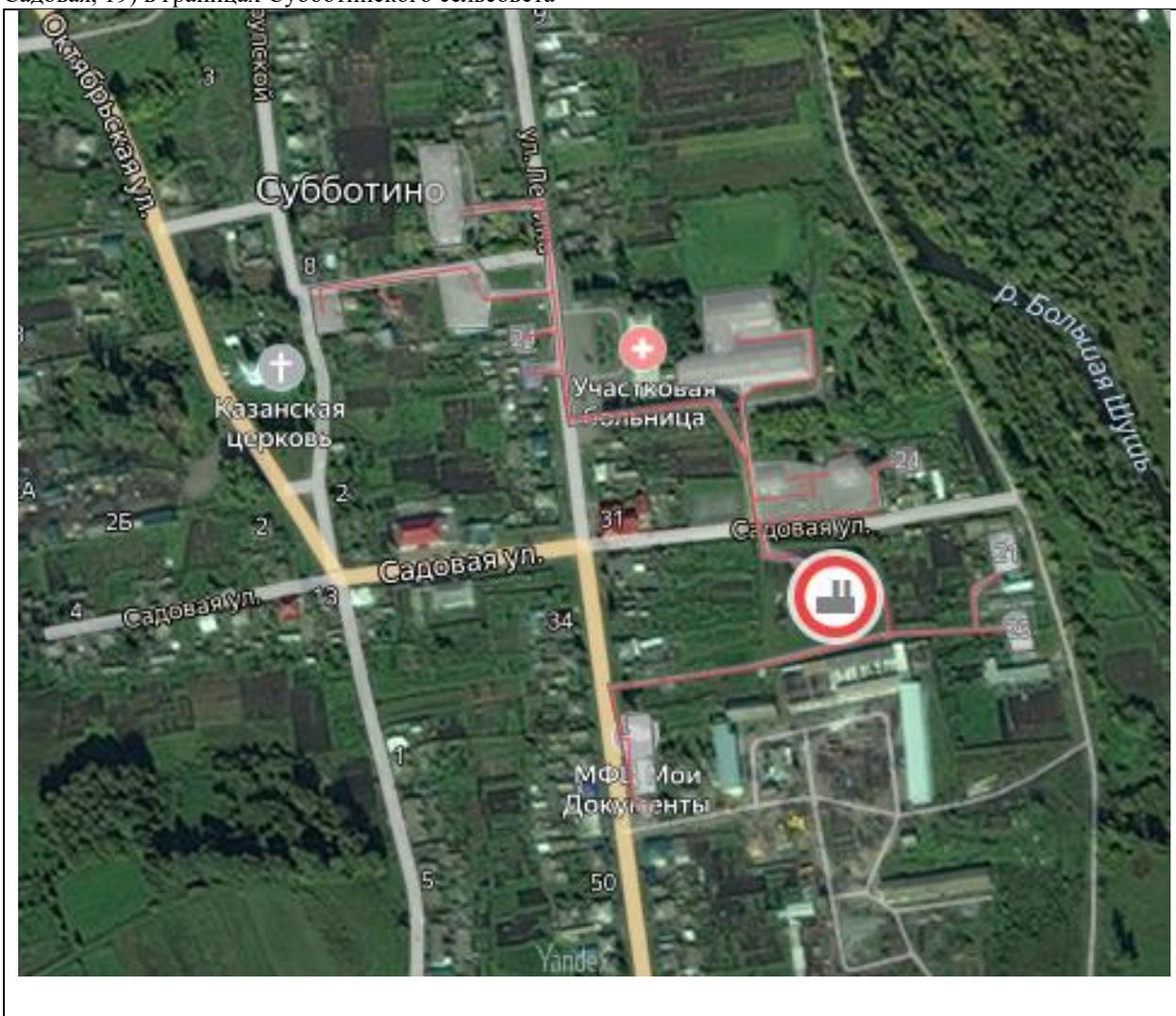


Рисунок 16 – Зона действия источника тепловой энергии (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск) в границах Субботинского сельсовета



Таблица 26 – Зоны действия котельных МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование источника	Местоположение источника	Зона действия источника теплоснабжения
Котельная МБОУ СООШ МУП «ШТЭС»	с. Субботино, ул. Садовая, 19	Жилой дом по ул. Садовая 20 Жилой дом по ул. Садовая 22 Жилой дом по ул. Садовая 21 Жилой дом по ул. Садовая 24 Жилой дом по ул. Садовая 23 Жилой дом по ул. Ленина 24 Жилой дом по ул. Ленина 26 Жилой дом по ул. Крупской 6 АО «Почта России» по ул. Крупская, 6 МБОУ «Субботинская ООШ» по ул. Ленина, 27 МБДОУ Детский сад «Дюймовочка» по ул. Ленина, 18 КГБУЗ «Шушенская РБ» по ул. Ленина, 27 МКУ Администрация Субботинского сельсовета по ул. Ленина, 41 МБУ РЦК по ул. Ленина, 40
Котельная СДК МУП «ШТЭС»	д. Ленск, ул. Ленина, 47а	ОАО «Ростелеком» по ул. Ленина, 49 МБУ РЦК по ул. Ленина, 49

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

Зона действия котельных организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности, имеют локальный характер функционирования и ограничены собственными зданиями и сооружениями предприятий, вследствие чего на карте не представлены.

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.;

Δτ - 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:

$$R_{\text{опт}} = \left(\frac{140}{s^{0.4}} \right) \cdot \varphi^{0.4} \cdot \left(\frac{1}{B^{0.1}} \right) \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi} \right)^{0,15}$$

Таблица 27 – Радиуса эффективного действия централизованного источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета

№ п/п	Наименование источника	Эффективный радиус, км	Фактический радиус, км
1	Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	Произвести расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии не представляется возможным в связи с отсутствием информации для расчета удельной стоимости материальной характеристики тепловой сети.	0,436
2	Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а	Произвести расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии не представляется возможным в связи с отсутствием информации для расчета удельной стоимости материальной характеристики тепловой сети.	0,025

Таблица 28 – Расчет радиуса эффективного действия централизованного источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета

Наименование	Площадь зоны действия, км ²	Количество абонентов	Среднее число абонентов на 1 км ² шт/км ²	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Стоимость теплосети, руб.	Тепловая нагрузка, всего Гкал/ч	ΔT	Теплоплотность зоны действия источника Гкал/ч/км ²	Коэффициент (по ум=1)	Удельная стоимость мат характеристики	Ропт, км
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	0,20	21,00	105,00	201,85	441 160,18	0,83	25,00	4,14	1	285,785	н/д

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 день⁴;
- 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 29 - Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления Субботинского 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 Субботино в зоне действия котельных МУП «ШТЭС», в том числе:	0,8274	0,0026	0,8300
1.1	-население	0,1539	0,0014	0,1553
1.2	-бюджетные организации	0,6698	0,0012	0,671
1.3	-прочие потребители	0,0037	-	0,0037
2	деревня Ленск, в зоне действия котельной МУП «ШТЭС», в том числе:	0,0186	-	0,0186
2.1	-население	-	-	-
2.2	-бюджетные организации	0,0175	-	0,0175
2.3	-прочие потребители	0,0011	-	0,0011
3	деревня Белозеровка	-	-	-
4	село Новопокровка	-	-	-
5	село Средняя Шушь	-	-	-
6	поселок Майский	-	-	-
Итого по Субботинскому сельсовету		0,846	0,0026	0,8486
-население		0,1539	0,0014	0,1553
-бюджетные организации		0,6873	0,0012	0,6885
-прочие потребители		0,0048	0,0000	0,0048

⁴ СП 131.13330.2012 Строительная климатология, актуализированная версия СНиП 23-01-99*

Таблица 30 – Тепловые нагрузки и теплопотребление абонентов (категории Бюджетные учреждения, Прочие) СЦТ от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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	КГБУЗ ШУШЕНСКАЯ РБ	с. Субботино, ул. Ленина, 27	Бюджетные	через тепловую сеть	по прибору		167,00	ГВС на объекте потребления отсутствует				
2	Администрация Субботинского сельсовет	с. Субботино, ул. Ленина, 41	Бюджетные	через тепловую сеть	расчетным методом (по нагрузке)	0,05	118,43	ГВС открытая система	прибора на ГВС нет	0,00	27,73	1,80
3	МБДОУ ДС Дюймовочка	с. Субботино, ул. Ленина, 18	Бюджетные	через тепловую сеть	расчетным методом (по нагрузке)	0,11	266,42	ГВС на объекте потребления отсутствует				
4	МБОУ Субботинская школа	с. Субботино, ул. Ленина, 27	Бюджетные	через тепловую сеть	по прибору	0,31	677,00	ГВС на объекте потребления отсутствует				
5	МБУ РЦК	с. Субботино, ул. Ленина, 40	Бюджетные	через тепловую сеть	расчетным методом (по нагрузке)	0,05	162,79	ГВС открытая система	прибора на ГВС нет	0,00	17,37	1,13
6	АО Почта России	с. Субботино, ул. Крупской, 6	Прочие	через тепловую сеть	расчетным методом (по нагрузке)	0,01	28,00	ГВС на объекте потребления отсутствует				
Итого по Котельной с. Субботино ул. Садовая, 19						0,53	1 419,63			0,00	45,10	2,93

№ 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	МБУ РЦК	д. Ленск, ул. Ленина, 49	Бюджетные	через тепловую сеть	расчетным методом (по нагрузке)	0,0186	16,701	ГВС на объекте потребления отсутствует				
Итого по Котельной д. Ленск ул. Ленина, 47а						0,0186	16,701			0,00	0,00	0,00

Таблица 31 – Тепловые нагрузки и теплопотребление категории Население СЦТ от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета

№ п/п	Адрес потребителей жилого фонда	Способ подключения	Этажность дома	Наличие ОДПУ	Общая площадь отапливаемых помещений, м ²	Объем отпуска ТЭ на отопление, Гкал	Наличие услуги ГВС	Наличие ОДПУ на ГВС	Итоговый объем потребления ГВС, м ³	Норматив (удельный расход ТЭ) на подогрев ГВС, м ³	Объем отпуска тепловой энергии на ГВС, Гкал
1	с. Субботино, ул. Крупской,6	через тепловую сеть	1	без прибора	74,40	29,86	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	21,17	0,0635	1,34

№ п/п	Адрес потребителей жилого фонда	Способ подключения	Этажность дома	Наличие ОДПУ	Общая площадь отапливаемых помещений, м ²	Объем отпуска ГЭ на отопление, Гкал	Наличие услуги ГВС	Наличие ОДПУ на ГВС	Итоговый объем потребления ГВС, м ³	Норматив (удельный расход ГЭ) на подогрев ГВС, м ³	Объем отпуска тепловой энергии на ГВС, Гкал
2	с. Субботино, ул.Ленина,24	через тепловую сеть	1	без прибора	45,10	18,10	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	0,00	0,0000	0,00
3	с. Субботино, ул.Ленина,26	через тепловую сеть	1	без прибора	46,60	18,71	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	0,00	0,0000	0,00
4	с. Субботино, ул.Садовая,20	через тепловую сеть	1	без прибора	162,40	64,90	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	0,00	0,0000	0,00
5	с. Субботино, ул.Садовая,21	через тепловую сеть	1	без прибора	204,17	81,95	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	9,98	0,0686	0,68
6	с. Субботино, ул.Садовая,22	через тепловую сеть	1	без прибора	136,10	54,39	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	0,00	0,0000	0,00

№ п/п	Адрес потребителей жилого фонда	Способ подключения	Этажность дома	Наличие ОДПУ	Общая площадь отапливаемых помещений, м ²	Объем отпуска ГЭ на отопление, Гкал	Наличие услуги ГВС	Наличие ОДПУ на ГВС	Итоговый объем потребления ГВС, м ³	Норматив (удельный расход ГЭ) на подогрев ГВС, м ³	Объем отпуска тепловой энергии на ГВС, Гкал
7	с. Субботино, ул.Садовая,23	через тепловую сеть	1	без прибора	212,20	36,67	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	0,00	0,0000	0,00
8	с. Субботино, ул.Садовая,24	через тепловую сеть	1	без прибора	161,80	64,66	ГВС открытая система	ОДПУ на ГВС нет	5,80	0,0686	0,40
Итого по Котельной с. Субботино ул. Садовая, 19					1 042,77	369,24			36,95		2,43

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

Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах и домах блочной застройки, подключенных к централизованной системе теплоснабжения с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Субботинский 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 Субботинский 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 29.» (шифр 0024.ОМ-ПСТ.001.005).

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

Таблица 32 – Потребление тепловой энергии в границах территории Субботинского 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 ⁵	2020 год ⁶	2021 год
МО Субботинский сельсовет							
Всего полезный отпуск по населенному пункту, в том числе:	Гкал	1775,84	1758,32	1835,83	1872,71	1644,336	1810,924
- населению	Гкал	311,22	364,4	382,37	371,87	371,13	371,67
	%	17,5	20,7	20,8	19,86	22,57	20,52
- бюджетным потребителям	Гкал	1409,5	1352,26	1402,01	1471,522	1246,681	1411,261
	%	79,4	76,9	76,4	78,58	75,82	77,93
- прочим потребителям	Гкал	55,12	41,67	51,45	29,31	26,54	28,00
	%	3,1	2,4	2,8	1,56	1,61	1,55
Населенный пункт – село Субботино							
Полезный отпуск по котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19, в том числе:	Гкал	1732,46	1723,48	1795,26	1834,738	1610,885	1794,223
- населению	Гкал	311,22	364,40	382,37	371,87	371,13	371,67
	%	17,96	21,14	21,29	20,27	23,04	20,71
- бюджетным потребителям	Гкал	1368,84	1318,66	1364,14	1433,55	1213,23	1394,56
	%	79,01	76,51	75,98	78,13	75,31	77,72
- прочим потребителям	Гкал	52,40	40,43	48,75	29,31	26,54	28,00
	%	3,02	2,34	2,71	1,60	1,65	1,57
Населенный пункт – деревня Ленск							

⁵ Данные теплотребления по категориям абонентов за 2019 год не представлены, в актуализированной редакции схемы теплоснабжения поселения (на 2021 год) также отсутствуют.

⁶ Данные теплотребления по категориям абонентов за 2020 год не представлены, в актуализированной редакции схемы теплоснабжения поселения (на 2021 год) также отсутствуют.

Показатели	Ед. изм.	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год ⁵	2020 год ⁶	2021 год
Полезный отпуск по котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а, в том числе:	Гкал	43,38	34,84	40,570	37,972	33,451	16,701
- населению	Гкал	-	-	-	-	-	-
	%	-	-	-	-	-	-
- бюджетным потребителям	Гкал	40,66	33,6	37,87	37,972	33,451	16,701
	%	93,73	96,44	93,34	100	100	100
- прочим потребителям	Гкал	2,72	1,24	2,7	-	-	-
	%	6,27	3,56	6,65	-	-	-
Населенный пункт-деревня Белозеровка							
Полезный отпуск	Гкал	-	-	-	-	-	-
Населенный пункт – село Средняя Шушь							
Полезный отпуск	Гкал	-	-	-	-	-	-
Населенный пункт – поселок Майский							
Полезный отпуск	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 33 - 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 34 - 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» с. Субботино и суммарная расчетная тепловая нагрузка абонента, подключенного к тепловым сетям котельной МУП «ШТЭС» в д. Ленск в границах территории Субботинского сельсовета и по состоянию:

- на начало 2021 года составляла 0,8486 Гкал/ч (отопление – 0,846 Гкал/ч, ГВС – 0,0026 Гкал/ч)
- на конец 2021 года составляет 0,8486 Гкал/ч (отопление – 0,846 Гкал/ч, ГВС – 0,0026 Гкал/ч).

Расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей для котельных МУП «ШТЭС» в 2019, 2020 и 2021 годах приведены в таблице ниже.

Таблица 35 – Суммарные расчетные договорные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к котельным и сетям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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. Субботино, ул. Садовая, 19)	0,8274	0,0026	0,8300	0,8274	0,0026	0,8300	0	0,8274	0,0026	0,8300	0
2	Котельная МУП «ШТЭС» (д. Ленск, ул. Ленина, 47а)	0,0186	-	0,0186	0,0186	-	0,0186	0	0,0186	-	0,0186	0

Анализ приведенной ниже таблицы показывает, что суммарная тепловая нагрузка в 2021 году по отношению к 2019 году на котельных МУП «ШТЭК» в границах Субботинского сельсовета не изменилась.

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 МУП «ШТЭС» с. Субботино не изменилась. Новые потребители, не подключались к тепловым сетям источника тепловой энергии;
- котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск не изменилась. Новые потребители, не подключались к тепловым сетям источника тепловой энергии.

С 15.09.2021 года потребители Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск отключены в связи переводом Котельной на режим консервации оборудования.

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 Субботинского 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 36 - Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки МУП «ШТЭС» по состоянию на 01.01.2022 год, Гкал/ч

Наименование показателя	2020 год	2021 год
1.Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19		
Установленная тепловая мощность	1,64	1,64
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,046	0,046
Хозяйственные нужды котельной		
Располагаемая тепловая мощность нетто	1,594	1,594
Потери в тепловых сетях	0,2430	0,2430
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,8300	0,8300
- отопление и вентиляция	0,8274	0,8274
- ГВС	0,0026	0,0026
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,6341	0,7063
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,521	0,521
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,7169	0,6447
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	Отсутствуют данные по мощности каждого из установленных котлоагрегатов	
2.Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а		
Установленная тепловая мощность	0,15	0,15
Располагаемая тепловая мощность	0,15	0,15
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0025	0,0025
Хозяйственные нужды котельной		
Располагаемая тепловая мощность нетто	0,1475	0,1475
Потери в тепловых сетях	0,0142	0,0142
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,0186	0,0186

Наименование показателя	2020 год	2021 год
- отопление и вентиляция	0,0186	0,0186
- ГВС	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,0132	0,0118
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,1147	0,1147
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,1201	0,1215
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	На котельной установлен один котел	

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

Анализ таблицы выше показывает:

- котельная МУП «ШТЭК» с. Субботино по ул. Садовая, 19 имеет резерв тепловой мощности нетто – 0,521 Гкал/ч, что составляет 32,68%;
- котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а имеет резерв тепловой мощности нетто – 0,1147 Гкал/ч, что составляет 77,76%.

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 Субботинского 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 Субботинского сельсовета имеют достаточный 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 Субботинского сельсовета, тепловая нагрузка источника тепловой энергии:

- Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19 в отсутствие присоединения новых потребителей, не изменилась;
- Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а в отсутствие присоединения новых потребителей, не изменилась.

7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Система теплоснабжения Субботинского сельсовета от котельной с. Субботино, ул. Садовая, 19 – открытого типа.

Теплоноситель в открытой системе теплоснабжения, отбирается в целях ГВС из системы отопления.

Теплоноситель в закрытой системе теплоснабжения от котельной д. Ленск предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

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» по расположенным по адресам: с. Субботино, ул. Садовая, 19 и д. Ленск. ул. Ленина, 47а отсутствуют системы водоподготовки. Данные котельные МУП «ШТЭС» 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 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

По котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 максимальный часовой расход подпиточной воды составит 1,5245 м³/ч. (0,0025*14,18731442+0,0356*1,2+1,446368).

По котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а максимальный часовой расход подпиточной воды составит 0,049455 м³/ч. (0,0025*0,157+0,0490625).

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 МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 составит 0,283746288 м³/ч.

Расчетная величина суммарной аварийной подпитки системы теплоснабжения от котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а составит 0,00314 м³/ч.

Системы централизованного теплоснабжения МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета закрытая.

Подпитка тепловых сетей происходит от водопроводных сетей.

Таблица 37 – Баланс производительности водоподготовительных установок, установленных на источниках, максимально-часовой подпитки тепловых сетей на источниках тепловой энергии Субботинского сельсовета

Источник тепловой энергии	Показатель	Единицы измерения	Значение
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19	Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	
	Собственные нужды	м ³ /ч	
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе	м ³ /ч	0,078134953
	-нормативная утечка теплоносителя	м ³ /ч	0,078134953
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а	Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	
	Собственные нужды	м ³ /ч	
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе	м ³ /ч	0,0003925
	-нормативная утечка теплоносителя	м ³ /ч	0,0003925

Низкое качество подпиточной воды на котельных МУП «ШТЭС» по в границах территории Субботинского сельсовета 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 38 – ВПУ теплоносителя для тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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. Субботино по ул. Садовая, 19	14,187	открытая	ВПУ отсутствует	0,10640	206,85
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а	0,157	закрытая	ВПУ отсутствует	0,0011	1,2717

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 Субботинского сельсовета, в отсутствии водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей котельных МУП «ШТЭС» (с. Субботино по улице Садовая, 19 и д. Ленск по улице Ленина, 47а) 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» в границах территории Субботинского сельсовета является бурый уголь.

В качестве твердого топлива используется бурый уголь, подаваемый с площадок и склада, расположенных рядом со зданиями котельных в с. Субботино по улице Садовая, 19 и в д. Ленск по улице Ленина, 47а, 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» в границах Субботинского сельсовета приведена в таблице ниже.

Таблица 39 – Характеристика и расход твердого топлива сжигаемого на котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета 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. Субботино по ул.Садовая, 19			
2016 год	бурый уголь	бурый уголь	1265,05
2017 год	бурый уголь	бурый уголь	1130,70
2018 год	бурый уголь	бурый уголь	1188,50
2019 год	бурый уголь	бурый уголь	974,90
2020 год	бурый уголь	бурый уголь	556,40
2021 год	бурый уголь	бурый уголь	709,16
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а			
2016 год	бурый уголь	бурый уголь	33,29
2017 год	бурый уголь	бурый уголь	29,86
2018 год	бурый уголь	бурый уголь	32,94
2019 год	бурый уголь	бурый уголь	31,91
2020 год	бурый уголь	бурый уголь	15,26
2021 год	бурый уголь	бурый уголь	7,56

Расход топлива на выработку тепловой энергии:

по Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19

- в 2020 году составил 785,86 т.н.т.
- в 2021 году составил 1006,19 т.н.т.

по Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а

- в 2020 году составил 21,59 т.н.т.
- в 2021 году составил 10,43 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 40 – 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. Субботино по улице Садовая, 19 и д. Ленск по улице Ленина, 47а предусмотрено. В соответствии с техническими паспортами котельных резервным топливом является каменный уголь.

Аварийное топливо для котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета 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» в границах Субботинского сельсовета 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 "Большесырский" (ООО "Сибуголь" разрез "Большесырский"). Адрес: улица Менжинского, дом 12 "Г", город Красноярск, Красноярский край, 660001. ИНН 2460048358.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Сибуголь" (ООО "Сибуголь"). Адрес: улица Менжинского, дом 12 "Г", 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 Переясловка, 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 А.В.Гадепов
Исполнитель (заместитель руководителя) Л.В.Юрташкина
Эксперт

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 УГЛБ 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 "Большесырский" (ООО "Сибуголь" разрез "Большесырский"). 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 лаборатории ООО "Аналит - Тест - Уголь", 663972, РОССИЯ, Красноярский край, Рыбинский район, село Переясловка, 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 Л.В.Юрташкина
Эксперт А.В.Гадепов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Рисунок 17 – Приложение 1 к Протоколу испытаний №027-18 от 07 марта 2018 г.

Приложение 1 к Протоколу испытаний № 027-18 от 07 марта 2018 г.

Результаты испытаний - Уголь бурый марки Б, третий, рассортированный, 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_l^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 С.Ф. Волошина

Рисунок 18 – 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}^t	%	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	Навес вакуумный мембранный ИТ 2.960.034 ПС зав. № 245	
4.	Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{dat}	%	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 Туре F6000 Furnace, № зав. 1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	47,1
6.	Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние, Q^{wt}	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-2013	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,33 5478 23,0
7.	Теплота сгорания высшая, сухое беззольное состояние, Q^{hd}	ккал/кг МДж/кг	ГОСТ 147-2013	Калориметр сгорания бомбовый АБК-1В, № 30033, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	7096 29,8
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	4902 20,6
9.	Хлор, сухое состояние, Cl^d	%	ГОСТ 9326-2002	Печь муфельная Туре F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	0,0026
10.	Мышьяк, сухое состояние, As^d	%	ГОСТ 10478-93	Печь муфельная Туре F6000 Furnace №1249050886701, Весы электронные АВ204-S, №1126330627	<0,0005

Начальник ИЛ Волошина С.Ф. Волошина

С.Ф. Волошина
30.03.2021 г.

8.4 Описание местных видов топлива

Местные виды топлива на источниках тепловой энергии Субботинского 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. Субботино по ул. Садовая, 19 и д. Ленск по ул. Ленина, 47а 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. Субботино и д. Ленск – 100%.

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

На территории Субботинского сельсовета на обеих системах теплоснабжения от источников тепловой энергии в качестве основного топлива используется уголь бурый.

8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

На территории Субботинского сельсовета до конца действия схемы теплоснабжения Субботинского 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

В отсутствии прироста тепловой нагрузки в системах теплоснабжения источников тепловой энергии Субботинского сельсовета изменения расхода основного топлива характеризуется климатическими условиями на рассматриваемый период. .

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 Субботинского 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 $R_{ТС} = 0,9$ (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:

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

где

D_y - условный диаметр участка тепловой сети, м.

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

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

где

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

τ - 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 сети, км

Описание показателей надежности систем теплоснабжения осуществляется на основании данных, предоставленных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями о повреждениях объектов теплоснабжения.

Таблица 41 – Показатели повреждаемости тепловых сетей в зоне действия ЕТО МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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	Система централизованного горячего водоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета за период 2016-2021 г.г. не организована					
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	-	-	-	-	-	-

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 данным приведенным в открытом доступе на портале ЕАИС 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 42 – Значение коэффициентов

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

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

Таблица 43 – 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. Субботино по ул. Садовая, 19 и д. Ленск по ул. Ленина, 47а) Субботинского сельсовета был проведен в отсутствие мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проведенных в ретроспективный период, что отражено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 Субботинского сельсовета за период 2018-2021 г.г.

Таблица 10.1

Таблица 44 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах территории Субботинского 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.	6955,75	7350,88	6677,64	7748,29
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	7638,81	5035,45	5425,74	5803,43
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-683,06	-1887,86	-2062,60	-2664,35
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0	0	0	0
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,64	1,64	1,64	1,64
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	2,5082	2,533475	2,331094	2,485264
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0	0	0	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	1,7953	1,834738	1,610885	1,794223
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	0,7770	0,819768	0,7387	0,844
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	1,0183	1,01497	0,872185	0,950223
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		22,73	27,55	25,84
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,6	0,5758	0,642191	0,642191
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении)	км	2,4688	0,75	0,75	0,75
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км		1,71	1,71	1,71
13	Количество теплостанций	ед.	-		-	-
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	-		-	-
15	Количество тепловых пунктов	ед.	-		-	-
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	8,6	8,6	8,6	8,6
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	281,11	281,11	238,69	285,35
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс. кВт- ч/Гкал	0,05	0,0528	0,0557	0,0519
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м ³ /Гкал	0,08	0,0815	0,0815	0,0815

0024.ОМ-ПСТ.001.010

Страница 124 из 257

Таблица 45 – Техничко-экономические показатели в сфере теплоснабжения в зоне действия Котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а в границах территории Субботинского 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.	505,94	490,35	447,75	229,2
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	1530,55	45329,98	57592,60	57657,63
3	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	-1024,61	-1230,92	-1478,78	-733,74
4	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0	0	0	0
5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,15	0,15	0,15	0,15
6	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0818	0,078912	0,053208	0,026302
7	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0	0	0	0
8	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	0,0406	0,037972	0,033451	0,016701
8.1	по приборам учета	тыс. Гкал	0	0	0	0
8.2	по нормативам потребления	тыс. Гкал	0,0406	0,037972	0,033451	0,016701
9	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%		44,35	25,97	25,48
10	Потери тепла, всего	тыс. Гкал	0,04	0,035	0,013817	0,006701
11	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении)	км	0,08	0	0	0
12	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км		0,08	0,08	0,08
13	Количество теплоэлектростанций	ед.	-		-	-
14	Количество тепловых станций и котельных	ед.	-		-	-
15	Количество тепловых пунктов	ед.	-		-	-
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	2,5	2,5	2,5	2,5
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	287,21	287,21	287,21	287,21
18	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс. кВт-ч/Гкал	0,07	0,000	0,000	0,000
19	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	м ³ /Гкал	0,07	0,073	0,073	0,073

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 Субботинского сельсовета (за 2018 и 2019 годы), в соответствии с актуализированной на 2022 год схемой теплоснабжения Субботинского сельсовета (за 2020 год) и в соответствии с актуализированной на 2023 год схемой теплоснабжения Субботинского сельсовета (за 2021 год).

Таблица 46 – Изменение основных технико-экономических показателей МУП «ШТЭС» в зоне действия источника тепловой энергии в границах Субботинского сельсовета за период с 2018-2021 г.г.

Актуализация схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета	Значения показателей (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19					Значения показателей (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а)				
	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)	281,11	0,05	0,08		-683,06	287,21	0,07	0,07		-1024,61
Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 г. (2019)	281,11	0,0528	0,0815		-1887,86	287,21	0,00	0,073		-1230,92
Актуализация схемы теплоснабжения на 2022 г. (2020)	238,69	0,0557	0,0815	29,79	-2062,60	287,21	0,00	0,073	36,77	-1478,78
Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 г. (2021)	285,35	0,0519	0,0815	27,15	-2664,35	287,21	0,00	0,073	18,56	-733,74

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 Субботинского сельсовета на 2019-2023 г.г установленные Министерством тарифной политики Красноярского края.

Таблица 47 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета за период 2019-2023 г.г.

	Котельная Центральная МУП «ШТЭС» с. Субботино		Котельная СДК-1 МУП «ШТЭС» д. Ленск		
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	3964,20	4071,23	12775,57	13120,48	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №435-п от 19.12.2018 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	4757,04	4885,48	15330,68	15744,58	
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	4071,23	4441,54	13120,48	13724,02	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №312-п от 11.12.2019 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	4885,48	5329,85	15744,58	16468,83	
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	4246,22	4441,54	13724,02	14355,99	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №240-п от 10.12.2020 г.
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	5095,46	5329,85	16468,83	17227,19	
Наименование	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал		Нормативный документ

	Котельная Центральная МУП «ШТЭС» с. Субботино		Котельная СДК-1 МУП «ШТЭС» д. Ленск		
	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	4441,54	4619,21	14355,99	14930,74	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	5329,85	5543,05	17227,19	17916,89	
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	6990,36	2555,89	24457,27	6242,41	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
одноставочный, руб./Гкал	8388,43	3067,07	29348,72	7490,89	

Таблица 48 - Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП «ШТЭС» с использованием открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) Котельной с. Субботино ул. Садовая, 19 в границах Субботинского сельсовета за период 2019-2023 г.г.⁷

Категория потребителя	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию	Нормативный документ	
		Одноставочный, руб./Гкал		
2019 год				
с 01.01.2019 по 30.06.2019				
Прочие потребители	180,28	3964,20	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	216,34	4757,04		
с 01.07.2019 по 31.12.2019				
Прочие потребители	253,24	4071,23		
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	303,89	4885,48		
2020 год				
с 01.01.2020 по 30.06.2020				
Прочие потребители	253,24	4071,23	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	303,89	4885,48		
с 01.07.2020 по 31.12.2020				
Прочие потребители	264,89	4246,22		
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	317,87	5095,46		
2021 год				
с 01.01.2021 по 30.06.2021				
Прочие потребители	264,89	4246,22	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 №437-п	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	317,87	5095,46		
с 01.07.2021 по 31.12.2021				
Прочие потребители	264,89	4441,54		
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	317,87	5329,85		
2022 год				
с 01.01.2022 по 30.06.2022				
Прочие потребители	264,89	4441,54	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 29.11.2021 №135-п	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	317,87	5329,85		
с 01.07.2022 по 31.12.2022				
Прочие потребители	275,49	4619,21		

⁷ По данным МУП «ШТЭС» система теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19 закрытая, то есть без отбора теплоносителя из тепловых сетей.

Категория потребителя	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию	Нормативный документ
		Однотавочный, руб./Гкал	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	330,59	5543,05	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 29.11.2021 №135-п
2023 год			
с 01.01.2023 по 30.06.2023			
Прочие потребители	282,94	6990,36	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	339,53	8388,43	
с 01.07.2023 по 31.12.2023			
Прочие потребители	294,26	2555,89	
Население (тарифы указываются с учетом НДС)	353,12	3067,07	

Рисунок 19 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19)

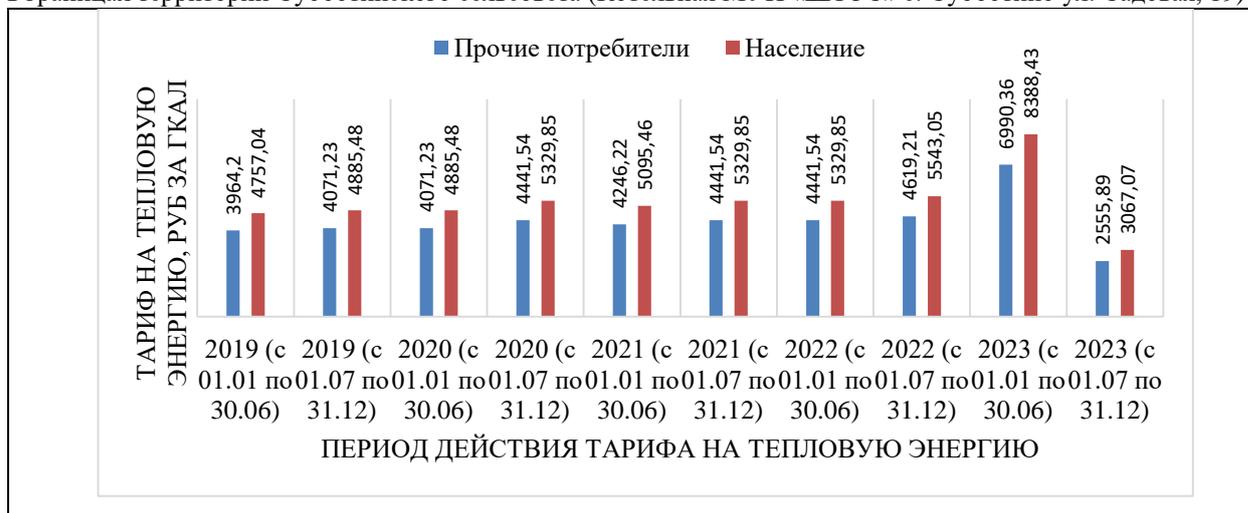
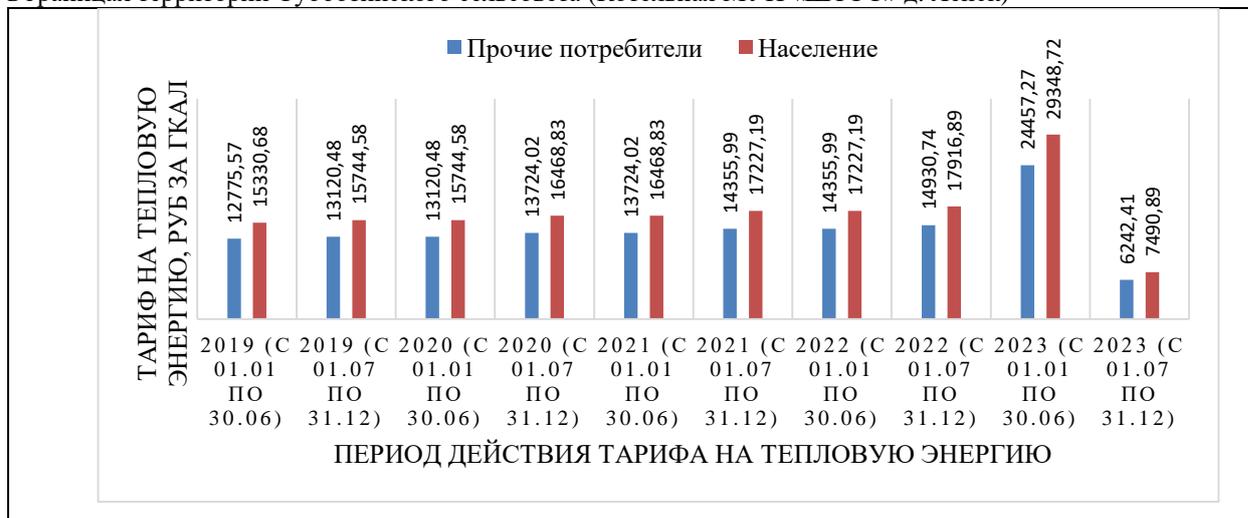


Рисунок 20 – Диаграмма изменений тарифов на тепловую энергию (мощность) потребителям МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск)



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 49 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино ул. Садовая, 19)

№ 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)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Расходы на топливо	1669,7	968,796	1636,54	911,589	1927,73	1050,684	108,5	24,8	21,4	20,9
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	498,03	288,968	564,68	314,539	556,82	303,487	105,0	7,4	7,4	6,0
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	43,3	25,124	47,04	26,202	33,95	18,504	73,7	0,6	0,6	0,4
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	2047,93	1188,253	2265,65	1262,018	2448,61	1334,583	112,3	30,5	29,7	26,5
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	674,59	391,412	748,03	416,669	808,11	440,450	112,5	10,0	9,8	8,7
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	78,03	45,275	66,65	37,126	66,65	36,327	80,2	1,2	0,9	0,7
	Прочие расходы: охрана труда	103,43	60,012	160,3	89,291	120,6	65,731	109,5	1,5	2,1	1,3
	Вспомогательное производство	348,5	202,207	376,85	209,914	499,51	272,251	134,6	5,2	4,9	5,4
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	260,4	151,090	371,54	206,956	403,92	220,151	145,7	3,9	4,9	4,4
9.1	расходы на оплату труда					241,66	131,714				2,6
9.2	отчисления на социальные нужды					72,88	39,722				0,8
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	852,55	494,668	1068,89	595,396	1436,73	783,071	158,3	12,7	14,0	15,6
10.1	расходы на оплату труда					914,81	498,605				9,9
10.2	отчисления на социальные нужды					273,63	149,138				3,0

0024.ОМ-ПСТ.001.011

Страница 134 из 257

№ 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.
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	142,79	82,850	324,67	180,848	936,11	510,215	615,8	2,1	4,3	10,1
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Валовая прибыль	-266,53		-661,97		-1887,86			0,0	0,0	0,0
14	Итого расходы	6719,25	3898,653	7630,84	4250,549	9238,74	5035,455	129,2	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности										
16	Выручка от регулируемой деятельности	6452,72		6968,87		7350,88					
17	Полезный отпуск, Гкал	1723,48		1795,26		1834,738					

Таблица 50 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19)

№ 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.
1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Расходы на топливо	1927,73	1050,684	1557,99	967,164	2131,41	1187,929	113,1	20,9	17,8	20,5
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	556,82	303,487	551,17	342,153	582,38	324,586	107,0	6,0	6,3	5,6
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	33,95	18,504	26,59	16,506	41,72	23,252	125,7	0,4	0,3	0,4
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	2448,61	1334,583	2813,39	1746,487	3100,2	1727,879	129,5	26,5	32,2	29,8
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	808,11	440,450	927	575,460	1023,04	570,186	129,5	8,7	10,6	9,8
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	66,65	36,327	47,99	29,791	48,72	27,154	74,7	0,7	0,5	0,5
	Прочие расходы: охрана труда	120,6	65,731	148,96	92,471	211,85	118,073	179,6	1,3	1,7	2,0
	Вспомогательное производство	499,51	272,251	389,69	241,910	676,72	377,166	138,5	5,4	4,5	6,5
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	403,92	220,151	506,06	314,150	517,81	288,598	131,1	4,4	5,8	5,0
9.1	расходы на оплату труда	241,66	131,714	267,62	166,132	290,38	161,842	122,9	2,6	3,1	2,8
9.2	отчисления на социальные нужды	72,88	39,722	80,52	49,985	88,42	49,280	124,1	0,8	0,9	0,8
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	1436,73	783,071	1479,32	918,327	1752,99	977,019	124,8	15,6	16,9	16,8

№ 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	914,81	498,605	1007,03	625,141	1054,44	587,686	117,9	9,9	11,5	10,1
10.2	отчисления на социальные нужды	273,63	149,138	299,64	186,010	319,12	177,860	119,3	3,0	3,4	3,1
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	936,11	510,215	292,09	181,323	325,8	181,583	35,6	10,1	3,3	3,1
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Валовая прибыль	-1887,86		-2062,61		-2664,35			0,0	0,0	0,0
14	Итого расходы	9238,74	5035,455	8740,25	5425,743	10412,64	5803,426	115,3	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности										
16	Выручка от регулируемой деятельности	7350,88		6677,64		7748,29					
17	Полезный отпуск, Гкал	1834,738		1610,885		1794,223					

Таблица 51 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию (мощность) за период 2017-2019 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а)

№ 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)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Расходы на топливо	56,38	1618,255	76,42	1883,658	72,2	1901,401	117,5	4,2	5,0	4,2
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	35,7	1024,684	33,17	817,599	0,000	0,000	0,0	2,7	2,2	0,0
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	1,02	29,277	1,07	26,374	1,05	27,652	94,5	0,1	0,1	0,1
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	598,69	17183,984	651,09	16048,558	729,59	19213,894	111,8	44,9	42,5	42,4
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	204,75	5876,866	222,67	5488,538	249,52	6571,158	111,8	15,4	14,5	14,5
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	3,77	108,209	1,44	35,494	1,23	32,392	29,9	0,3	0,1	0,1
	Прочие расходы: охрана труда	41,99	1205,224	45,16	1113,138	44,92	1182,977	98,2	3,1	3,0	2,6
	Вспомогательное производство	62,05	1780,999	91,19	2247,720	109,54	2884,757	162,0	4,7	6,0	6,4
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	76,64	2199,770	91,34	2251,417	101,15	2663,805	121,1	5,7	6,0	5,9
9.1	расходы на оплату труда					61	1606,447				3,5
9.2	отчисления на социальные нужды					18,4	484,568				1,1
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	236,71	6794,202	281,78	6945,526	370,59	9759,560	143,6	17,7	18,4	21,5
10.1	расходы на оплату труда					233,62	6152,428				13,6

№ 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.
10.2	отчисления на социальные нужды					69,71	1835,826				4,0
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	16,05	460,677	35,13	865,911	41,48	1092,384	237,1	1,2	2,3	2,4
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Валовая прибыль	-914,23		-1024,52		-1230,92			0,0	0,0	0,0
14	Итого расходы	1333,75	38282,147	1530,46	37723,934	1721,27	45329,980	118,4	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности										
16	Выручка от регулируемой деятельности	419,52		505,94		490,35					
17	Полезный отпуск, Гкал	34,84		40,57		37,972					

Таблица 52 – Структура тарифа МУП «ШТЭС» на тепловую энергию за период 2019-2021 г.г. (Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск ул. Ленина, 47а)

№ 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)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Расходы на топливо	72,2	1901,401	50,54	1510,867	25,66	1536,435	80,8	4,2	2,6	2,7
3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	1,05	27,652	0,76	22,720	0,25	14,969	54,1	0,1	0,0	0,0
5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	729,59	19213,894	864,05	25830,319	442,73	26509,191	138,0	42,4	44,9	46,0
7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	249,52	6571,158	294,53	8804,819	151,41	9065,924	138,0	14,5	15,3	15,7
8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	1,23	32,392	1,23	36,770	0,31	18,562	57,3	0,1	0,1	0,0
	Прочие расходы: охрана труда	44,92	1182,977	53,45	1597,860	24,25	1452,009	122,7	2,6	2,8	2,5
	Вспомогательное производство	109,54	2884,757	92,52	2765,837	67	4011,736	139,1	6,4	4,8	7,0
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы:	101,15	2663,805	141,37	4226,182	59,58	3567,451	133,9	5,9	7,3	6,2
9.1	расходы на оплату труда	61	1606,447	74,83	2237,003	32,91	1970,541	122,7	3,5	3,9	3,4
9.2	отчисления на социальные нужды	18,4	484,568	22,49	672,327	10,04	601,162	124,1	1,1	1,2	1,0
10	Общехозяйственные (управленческие) расходы:	370,59	9759,560	420,7	12576,605	190,76	11422,071	117,0	21,5	21,8	19,8
10.1	расходы на оплату труда	233,62	6152,428	285,6	8537,861	126,31	7563,020	122,9	13,6	14,8	13,1

№ 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)					
10.2	отчисления на социальные нужды	69,71	1835,826	84,81	2535,350	38,35	2296,270	125,1	4,0	4,4	4,0
11	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	41,48	1092,384	7,38	220,621	0,99	59,278	5,4	2,4	0,4	0,1
12	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Валовая прибыль	-1230,92		-1478,78		-733,74					
14	Итого расходы	1721,27	45329,980	1926,53	57592,598	962,94	57657,625	127,2	100	100	100
15	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности										
16	Выручка от регулируемой деятельности	490,35		447,75		229,2					
17	Полезный отпуск, Гкал	37,972		33,451		16,701					

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 Субботинского сельсовета - 2021 год, изменений по видам тарифов для теплоснабжающей организации Субботинского сельсовета не произошло.

На диаграммах, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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. Субботино по ул. Садовая, 19 и д. Ленск по ул. Ленина, 47а) ограничения тепловой мощности отсутствует, котельные имеют 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 Субботинского сельсовета, являются: снижение пропускной способности трубопроводов тепловых сетей и старение изоляции, связанные со сроками их эксплуатации, отсутствие средств автоматического управления и регулирования на котельных.

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)

Четыре котлоагрегата из пяти которые установлены на котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино по ул. Садовая, 19 имеют износа порядка 70%, их суммарная установленная мощность составляет 1,31 Гкал/ч, оценка состояния данных котлов в соответствии с актом технического обследования - малонадежны.

Единственный котлоагрегат на котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск по ул. Ленина, 47а имеет срок эксплуатации более 40 лет (износ котла составил – 95%).

Оборудование имеющее значительный износ физически и морально устарело, существенно уступает по экономичности современным аналогам.

Котельные не оборудованы водоподготовкой подпиточной воды.

Котельные не оборудованы узлами учета отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла.

Все выше перечисленное и при замене котлов не приводит к высокой экономичности нового установленного оборудования.

100% от суммарной протяженности тепловых сетей, или 2,5668 км в однострубно́м исчислении тепловых сетей, эксплуатируемых МУП «ШТЭС» в границах Субботинского 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 ниже нормативного значения.

Таким образом, состояние тепловых сетей в границах территории Субботинского 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 источниках, действующем на территории Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского сельсовета с момента утверждения схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета нет. Основными проблемами, как и ранее, является неудовлетворительное состояние тепловых сетей, отсутствие установок водоподготовки на котельных, а также техническое состояние котлоагрегатов на котельных в с. Субботино по ул. Садовая, 19 и в д. Ленск по ул. Ленина, 47а, в отсутствии резервного котла на последней.

В настоящее время имеет место нарушения конструктивной целостности строения, которое подключено к СЦТ котельной в д. Ленск. Абоненты, подключенные к тепловым сетям данной системы, представлены категорией бюджетных учреждений и прочих организаций. До настоящего времени отсутствуют утвержденные планы по капитальному ремонту здания в целях восстановления его конструктивной целостности. Это является объективной причиной отключения данного здания от системы тепловых сетей и перевода источника тепловой энергии в режим консервации оборудования.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Суммарная договорная тепловая нагрузка абонентов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета, согласно предоставленной информации по состоянию:

- на начало 2021 года составляло 0,8486 Гкал/ч;
- на конец 2021 года составляла 0,8486 Гкал/ч.

Котельная в д. Ленск по ул. Ленина, 47а была остановлена и не эксплуатировалась в период отопительного сезона 2021-2022 годы.

Суммарное потребление тепловой энергии за 2021 год составило 1810,924 Гкал/год.

Таблица 53 – Договорные тепловые нагрузки абонентов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения от источников МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета по состоянию на 01.01.2022

Источник тепловой энергии	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка, Гкал/ч
	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. Садовая, 19	0,1539	0,0014	0,1553	0,0037	0,0000	0,0037	0,6698	0,0012	0,6710	0,8300
Котельная по ул. Малая, 19	Жилой фонд не подключен к системам централизованного теплоснабжения			0,0011	0,0000	0,0011	0,0175	0,0000	0,0175	0,0186
Итого по МО	0,1539	0,0014	0,1553	0,0048	0,0000	0,0048	0,6873	0,0012	0,6885	0,8486

Таблица 54 – Суммарное потребление абонентов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения от источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета за 2021 г.

Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал/год									Всего суммарная нагрузка, Гкал/год
	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. Садовая, 19										1794,223
Котельная по ул. Ленина, 47а	Величина полезного отпуска в разрезе категорий абонентов не представлена									16,701
Итого по МО										1810,924

Таблица 55 – Договорные тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии за 2021 год в разрезе абонентов систем теплоснабжения от источников МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

Потребители	Наружный объем, м3(Отапливаемая площадь, м2)	Количество этажей	№ кадастрового квартала	Населенный пункт	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Источник тепловой энергии
					ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	
ЖД по ул. Садовая, 20	553,20		24:42:2901007	с. Субботино	0,0262	0,0014	0,0276	Котельная с. Субботино ул. Садовая, 19
ЖД по ул. Садовая, 21	624,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0245	0,0000	0,0245	
ЖД по ул. Садовая, 22	399,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0189	0,0000	0,0189	
ЖД по ул. Садовая, 23	719,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0279	0,0000	0,0279	
ЖД по ул. Садовая, 24	677,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0266	0,0000	0,0266	
ЖД по ул. Ленина, 24	131,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0062	0,0000	0,0062	
ЖД по ул. Ленина, 26	161,00		24:42:2901007	с. Субботино	0,0076	0,0000	0,0076	
ЖД по ул. Крупская, 6	337,42		24:42:2901007	с. Субботино	0,0160	0,0000	0,0160	
ФГУП «Почта России»	468,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0120	0,0000	0,0120	
МБОУ Субботинская СОШ (учебный корпус)	15029,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,3044	0,0000	0,3044	
МБОУ Субботинская СОШ (нежилое помещение)	173,80		24:42:2901007	с. Субботино	0,0085	0,0000	0,0085	
МБДОУ Детский сад «Дюймовочка»	4652,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,1085	0,0000	0,1085	
КГБУЗ «Шушенская РБ» (амбулатория, лечебный корпус)	4018,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0931	0,0000	0,0931	
МКУ Администрация Субботинского сельсовета (гараж)	137,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0047	0,0005	0,0052	
МКУ Администрация Субботинского сельсовета (гараж)	610,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0233	0,0000	0,0233	
МКУ Администрация Субботинского сельсовета (административное здание)	737,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0188	0,0000	0,0188	
МБУ РЦК филиал №3	5066,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0927	0,0007	0,0934	

Потребители	Наружный объем, м3 (Отопливаемая площадь, м2)	Количество этажей	№ кадастрового квартала	Населенный пункт	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Источник тепловой энергии
					ОТ и В	ГВС	Суммарная нагрузка	
ГП КК Губернские аптеки	148,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0038	0,0000	0,0210	Котельная д. Ленск ул. Ленина, 47а
ОАО Сбербанк России	146,0		24:42:2901007	с. Субботино	0,0037	0,0000	0,0206	
ОАО «Ростелеком»	50,0		24:42:2903001	д. Ленск	0,0011	0,0000	0,0011	
МБУ РЦК филиал №3	851,0		24:42:2903001	д. Ленск	0,0175	0,0000	0,0175	

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 Субботино (24:42:2901007);
- населенный пункт: деревня Ленск (24:42:2903001);
- населенный пункт: поселок Майский (24:42:2905001);
- населенный пункт: село Средняя Шушь (24:42:2904001);
- населенный пункт: деревня Белозеровка (24:42:2902001).

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

Первое:

На первую очередь реализации генерального плана поселения (2028 г.) сохраняется существующая схема теплоснабжения.

Второе:

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

Таблица 56 – Объемы жилищного строительства Субботинского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана муниципального образования «Субботинский сельсовет» Шушенского района Красноярского края

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Существующее положение	I очередь
1	Численность населения	чел.	2338	2335
2	Норма обеспеченности общей площадью	м ² /чел.	25,2	32
3	Потребность в жилищном фонде	тыс. м ²		74,7
4	Существующий жилищный фонд, всего	тыс. м ²	65,9	
5	Сохраняемый жилищный фонд	тыс. м ²		65,9
6	Объем необходимого нового жилищного строительства	тыс. м ²		8,8

Таблица 57 – Объемы жилищного фонда и расход тепловой энергии по элементам территориального деления Субботинского сельсовета на 01.01.2030 г.

№ п/п	Элементы территориального деления МО	Население на I очередь, чел. (2031 г.)	Площадь жилищного фонда, м ³	Расход тепла, Гкал/час	Общественный сектор	Промышленность, сельское хозяйство, производственное ⁸	Расчетное потребление, с учетом неучтенных потерь в размере 5%, Гкал/ч
1	24:42:2901007	1475	47200	2,48272	0,248272		2,730992-
2	24:42:2903001	140	4480	0,235648	0,004713		0,240361
3	24:42:2905001	140	4480	0,235648	0,004713		0,240361
4	24:42:2904001	465	14880	0,782688	0,039134		0,821822
5	24:42:2902001	117	3744	0,196934	0,003939		0,200873
Всего по МО		2335	74816	3,933691	0,300771		4,234462

В соответствии с приведенными расчетами (Раздел 3.2.4 Главы 3 Обосновывающих материалов Генерального плана муниципального образования «Субботинский сельсовет» Шушенского района Красноярского края) в границах Субботинского сельсовета на I очередь реализации Генерального плана не планируется строительство объектов федерального, регионального, местного значения.

Третье:

⁸ В отсутствии сведений по существующим промышленным площадям и планируемым к строительству площадям прогнозные объемы потребления необходимо скорректировать при последующей актуализации схемы поселения.

Проектом не предусматривается строительство магистральных и межпоселковых распределительных газопроводов.

Объем теплоснабжения с учетом прогнозируемой тепловой нагрузки централизованной системы в целом по поселению составляет: на I очередь 4,924 МВт (4,234 Гкал/час).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод об отсутствии прогнозного прироста строительных площадей в тепловых зонах источников МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета.

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 удельных расходов тепловой энергии в тепловой зоне населенного пункта с. Субботино и в тепловой зоне населенного пункта д. Ленск.

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 объемах потребления тепловой энергии (мощности) в тепловых зонах населенных пунктов с. Субботино и д. Ленск.

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.

Таблица 58 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в расчетных элементах территориального деления Субботинского сельсовета в тепловых зонах централизованных источников МУП «ШТЭС»

Элементы территориального деления МО	Прирост объемов потребления ТЭ, Гкал/год								
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
24:42:2901007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24:42:2903001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого по МО	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 %⁹ 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.

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

⁹ Для регионов с расчетной температурой наружного воздуха выше минус 36°C.

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» Субботинского 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 – Субботинский 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 59 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 в 2021-2029 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	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Располагаемая тепловая мощность	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
Хозяйственные нужды котельной									
Располагаемая тепловая мощность нетто	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594
Потери в тепловых сетях	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300	0,8300
- отопление и вентиляция	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274	0,8274
- ГВС	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая) ¹⁰	0,7063								
- отопление и вентиляция									
- ГВС									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304	4,9304
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,5210	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла ¹¹									
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944	0,944

¹⁰ МУП «ШТЭС» не представило объемы реализации тепловой энергии по видам предоставляемых услуг потребителям за 2021 год.

¹¹ В отсутствии данных в техническом паспорте котельной по установленной мощности в разрезе котлов данный параметр не определен.

Таблица 60 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельной МУП «ШТЭС» с. Ленск, ул. Ленина, 47а в 2021-2029 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	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Располагаемая тепловая мощность	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025
Хозяйственные нужды котельной									
Располагаемая тепловая мощность нетто	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475	0,1475
Потери в тепловых сетях	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142
Присоединенная тепловая нагрузка (договорная)	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186
- отопление и вентиляция	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186
- ГВС	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Присоединенная тепловая нагрузка (фактическая)	0,0118								
- отопление и вентиляция	0,0118								
- ГВС									
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147	0,1147
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215	0,1215
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289	0,0289

Как следует из представленных данных по состоянию на 01.01.2022 года:

- на котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 резерв тепловой мощности составил 0,5210 Гкал/ч (32,68%) по договорной нагрузке;
- на котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а резерв тепловой мощности составил – 0,1147 Гкал/ч (77,76%) по договорной нагрузке. Дополнительно необходимо информировать, что котельная переведена на режим консервации до проведения работ по восстановлению конструктивной целостности строения, которое отапливается.

В течении всего расчетного периода существующих мощностей котельных достаточно для покрытия существующих тепловых нагрузок в отсутствии прироста перспективных тепловых нагрузок в существующих зонах действия соответствующих котельным МУП «ШТЭС» с. Субботино и д. Ленск.

В течение всего расчетного периода на котельной МУП «ШТЭС» в с. Субботино ул. Садовая, 19, в случае аварийного вывода самого мощного котла 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.

Котельная МУП «ШТЭС» в д. Ленск оборудована единственным котлом и соответственно в случае аварийного вывода котла может не обеспечить 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 источников тепловой энергии в границах территории Субботинского 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 Субботинского сельсовета за период с 2021 до 2029 годы приведены в таблице ниже.

Таблица 61 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета в 2021-2029 годах

Календарный год	Единица измерения	Значение показателя	Единица измерения	Значение показателя
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19				
2021 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2022 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2023 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2024 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2025 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2026 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2027 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2028 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
2029 год	Гкал/ч	0,521	%	32,68
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а				
2021 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2022 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2023 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2024 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2025 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2026 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2027 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2028 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76
2029 год	Гкал/ч	0,1147	%	77,76

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

- по Котельной с. Субботино, ул. Садовая, 19 значение располагаемой мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла выше минимально допустимого значения тепловой нагрузки на коллекторе котельной при аварийном выводе самого мощного котла ($1,31 \text{ Гкал/ч} > 0,944 \text{ Гкал/ч}$);
- по Котельной д. Ленск, ул. Ленина, 47а значение располагаемой мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла равно нулю, что не отвечает требованию минимально допустимого значения тепловой нагрузки на коллекторе котельной при аварийном выводе самого мощного котла ($> 0,0289 \text{ Гкал/ч}$).

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 Субботинского сельсовета, в отсутствии прироста присоединенной тепловой нагрузки:

- тепловая нагрузка источника тепловой энергии (с. Субботино, ул. Садовая, 19) осталась на уровне существующей;
- тепловая нагрузка источника тепловой энергии (д. Ленск, ул. Ленина, 47а) осталась на уровне существующей. При этом на дату актуализации схемы теплоснабжения Субботинского сельсовета (на 2023 год) в связи с неудовлетворительным состоянием конструктивных элементов здания, подключенного к системе теплоснабжения источника котельное оборудование переведено в режим консервации. При этом здание остается подключенным к тепловой сети в тепловой зоне источника тепловой энергии МУП «ШТЭС». Договоры теплоснабжения с пользователями тепловой зоны котельной д. Ленск ул. Ленина, 47а не расторгнуты.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1 Общие положения

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

В соответствии с актуализированной на 2021 год схемой теплоснабжения Субботинского сельсовета для повышения эффективности и надежности системы теплоснабжения, предусмотрены мероприятия по перекладке тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и замене котлоагрегата на котельной МУП «ШТЭС» в д. Ленск по ул. Ленина, 47а.

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

Генеральный план Субботинского сельсовета не содержит проектных решений по строительству котельных на 1-ю очередь и расчетный срок.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) котельных и (или) тепловых сетей в границах территории Субботинского сельсовета включенные в действующие федеральные, краевые, муниципальные программы отсутствуют.

Инвестиционная программа теплоснабжения МУП «ШТЭС» не разработана.

Предложений от Администрации Шушенского района, Субботинского сельсовета, МУП «ШТЭС» о включении в настоящую актуализацию разработанных и утвержденных проектов по строительству, реконструкции объектов (сооружений) в сфере развития теплоснабжения Субботинского сельсовета не поступило.

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 ЭЭС 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 62 – 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	
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 63 – 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	Краноярская 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 Субботинского 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 Субботинского сельсовета на расчетный срок настоящей схемы теплоснабжения поселения не предусмотрены.

5.4.2 Комплекс мероприятий на тепловых сетях в соответствии с актуализированным вариантом

Основными направлениями реализации технической политики развития системы теплоснабжения муниципального образования «Субботинский 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 64 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета

Мероприятие		Технические характеристики участков				
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. Субботино по ул. Садовая, 19						
Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-0		0,019	2024-2029	100	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-0-ТК-0-1		0,144	2024-2029	50	Подземная бесканальная	ППУ

Мероприятие	Технические характеристики участков				
Реконструкция тепловой сети с заменой участка					
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-0-1-ТК-0-2	0,024	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-0-2-гараж	0,024	2024-2029	40	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-0-ТК-1-1	0,03	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловых сетей с заменой участка ТК-1-1 глухая врезка 1	0,092	2024-2029	40	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловых сетей с заменой участка глухая врезка 1-глухая врезка 2	0,01	2024-2029	40	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка глухая врезка 2-ж.дом 23	0,0002	2024-2029	40	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка глухая врезка 2-ж.дом 23	0,0142	2024-2029	40	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка глухая врезка 1-ТК-1-2	0,011	2024-2029	40	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-2-глухая врезка 3	0,023	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка глухая врезка 3-ж.дом 21	0,008	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка глухая врезка 3-ж.дом 21	0,021	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-ТК-1	0,043	2024-2029	200	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТК-3-1	0,121	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-1-ж.дом 24	0,011	2024-2029	50	Подземная бесканальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-1-ТК-2	0,024	2024-2029	200	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ж.дом 20	0,027	2024-2029	25	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ж.дом.22	0,004	2024-2029	25	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-угол поворота	0,076	2024-2029	150	Подземная канальная	ППУ

Мероприятие	Технические характеристики участков				
Реконструкция тепловой сети с заменой участка					
Реконструкция тепловой сети с заменой участка угол поворота-Школа	0,01	2024-2029	100	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-2-ТК-3	0,176	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-3-ТК-Л26	0,045	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-Л26-ж.дом 26	0,005	2024-2029	32	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-Л26-ТК-Л24	0,02	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-Л24-ТК-4	0,045	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-Л24-ж.дом 24	0,005	2024-2029	25	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-СДК	0,03	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка СДК-угол поворота	0,096	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка угол поворота-ТК-5	0,002	2024-2029	25	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-ТК-4-1	0,048	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка ТК-4-1-Дет.сад	0,035	2024-2029	80	Подземная канальная	ППУ
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а					
Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-Школа	0,015	2024-2029	50	Подземная канальная	ППУ
Реконструкция тепловой сети с заменой участка Котельная-СДК	0,025	2024-2029	50	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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 документах территориального развития в части развитии систем теплоснабжения Субботинского 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. Субботино и д. Ленск приведена в таблице ниже.

Таблица 65 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

Календарный год	Баланс теплоносителя		
	Потери теплоносителя, м3/год в том числе:	Нормативные потери теплоносителя, м3/год	Сверхнормативные потери теплоносителя ¹²
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19			
2021 год	206,851	189,826	-
2022 год	189,826	189,826	-
2023 год	189,826	189,826	-
2024 год	189,826	189,826	-
2025 год	189,826	189,826	-
2026 год	189,826	189,826	-
2027 год	189,826	189,826	-
2028 год	189,826	189,826	-
2029 год	189,826	189,826	-
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а			
2021 год	1,2717	2,1007	-
2022 год	2,1007	2,1007	-
2023 год	2,1007	2,1007	-
2024 год	2,1007	2,1007	-
2025 год	2,1007	2,1007	-
2026 год	2,1007	2,1007	-
2027 год	2,1007	2,1007	-
2028 год	2,1007	2,1007	-
2029 год	2,1007	2,1007	-

¹² 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. Субботино по ул. Садовая, 19) 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 приведены в таблице ниже.

Таблица 66 – Перечень потребителей ГВС в СЦТ от Котельной МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского сельсовета

Источник	Потребители	Расход тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч	Расход теплоносителя на ГВС, м ³ /ч	
			среднечасовой	максимальный
Котельная с. Субботино по ул. Садовая, 19	Жилой фонд с. Субботино	0,0014	0,0189	0,0227
	МКУ Администрация Субботинского сельсовета ИНН (2442006813) гараж	0,0005	0,0067	0,008
	МБУ РЦК Шушенского района (ИНН 2442011267) здание ДК	0,0007	0,0100	0,012
Итого		0,0026	0,0356	0,0427

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

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

На котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19 установлен 1 (один) бак подпитки, объемом по 5 м³.

На котельной МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а установлен 1 (один) бак подпитки, объемом 2 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 67 – Нормативное значение потерь и аварийный расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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. Субботино, ул. Садовая, 19			
2021 год	14,18731	206,851	0,2837463
2022 год	14,18731	189,826	0,2837463
2023 год	14,18731	189,826	0,2837463
2024 год	14,18731	189,826	0,2837463
2025 год	14,18731	189,826	0,2837463
2026 год	14,18731	189,826	0,2837463
2027 год	14,18731	189,826	0,2837463
2028 год	14,18731	189,826	0,2837463
2029 год	14,18731	189,826	0,2837463
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а			
2021 год	0,157	1,2717	0,00314
2022 год	0,157	2,101	0,00314
2023 год	0,157	2,101	0,00314
2024 год	0,157	2,101	0,00314
2025 год	0,157	2,101	0,00314
2026 год	0,157	2,101	0,00314
2027 год	0,157	2,101	0,00314
2028 год	0,157	2,101	0,00314
2029 год	0,157	2,101	0,00314

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

Теплоснабжение в Субботинском сельсовета организовано по закрытой и открытой схемам. Подготовка на всех котельных для подпитки тепловых сетей не организована.

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;
- открытых систем теплоснабжения следует принимать равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Таблица 68 – Расчетные часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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. Субботино, ул. Садовая, 19				
2021 год	-	(1)	(5)	1,5245
2022 год	-	(1)	(5)	1,5245
2023 год	-	(1)	(5)	1,5245
2024 год	-	(1)	(5)	1,5245
2025 год	-	(1)	(5)	1,5245
2026 год	-	(1)	(5)	1,5245
2027 год	-	(1)	(5)	1,5245
2028 год	-	(1)	(5)	1,5245
2029 год	-	(1)	(5)	1,5245
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а				
2021 год	-	(1)	(2)	0,049455
2022 год	-	(1)	(2)	0,049455
2023 год	-	(1)	(2)	0,049455
2024 год	-	(1)	(2)	0,049455
2025 год	-	(1)	(2)	0,049455
2026 год	-	(1)	(2)	0,049455
2027 год	-	(1)	(2)	0,049455
2028 год	-	(1)	(2)	0,049455
2029 год	-	(1)	(2)	0,049455

Таблица 69 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки источников тепловой энергии МУП «ШТЭС» в границах территории Субботинского 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. Субботино, ул. Садовая, 19						
2021 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2022 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2023 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2024 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2025 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2026 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2027 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2028 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
2029 год	14,1873	-	0,00	-	14,1873	0,106404858
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а						
2021 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2022 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2023 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2024 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2025 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2026 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2027 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2028 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775
2029 год	0,157	-	0,00	-	0,157	0,0011775

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 70 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета

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	Объем подпиточной воды Уподп, м ³	Нормативные значения потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой, м ³ /ч
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19							
0,8300	0,106404858	0,283746288	14,187	206,851			0,078134953
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а							
0,0186	0,0011775	0,00314	0,157	1,2717			0,0003925

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 Субботинского 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 71 – Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях МУП «ШТЭС», м³

№ п/п	Баланс теплоносителя	2021 год
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19		

1	Потери теплоносителя, в том числе:	206,851
1.1	нормативные потери теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м ³ /год	189,826
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» д. Ленск, ул. Ленина, 47а		
1	Потери теплоносителя, в том числе:	1,2717
1.1	нормативные потери теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м ³ /год	2,101
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 Субботинского сельсовета.

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

Существующая жилищная застройка в границах территории Субботинского сельсовета охвачена централизованным теплоснабжением исключительно на территории населенного пункта - село Субботино в его центральной части по улицам Садовая №№20, 21, 22, 23, 24, Ленина №№24,26, Крупская №6.

Переход на поквартирное отопление в жилых домах блочной застройки, подключенных к централизованной системе теплоснабжения в границах Субботинского сельсовета на дату настоящей актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствует.

Весь остальной существующий жилой фонд по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения размещен в зонах действия индивидуального теплоснабжения, которое осуществляется собственными источниками, работающими на твердом топливе, электричестве очень малой мощности.

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 «Субботинский 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 «Субботинский 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 Шушенского муниципального района, в состав которого включено муниципальное образование «Субботинский сельсовет» не планируется.

Подробный анализ выше изложенных документов представлен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 Субботинского 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 «Субботинский сельсовет» источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.

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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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. Субботино и д. Ленск в соответствии с актуализированным вариантом не прогнозируется.

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в 2022-2029 годах котельных, эксплуатируемых МУП «ШТЭС» представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 теплопотребляющими 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 Субботинского сельсовета присутствует достаточный резерв тепловой мощности.

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

В течение всего расчетного периода на источнике в с. Субботино по ул. Садовая, 19 (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 теплоснабжение с учетом собственных нужд котельной, что нельзя сказать о котельной в д. Ленск по ул. Ленина 47а, которая согласно проектной документации оборудована одним котлом.

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 «Субботинский 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 Субботинского сельсовета в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 Субботинского 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 «Субботинского сельсовет» отсутствует, так как на существующих источниках тепловой энергии имеются резервы тепловой мощности. Кроме того, площади населенных пунктов Субботинского сельсовета в отсутствии планов перспективного строительства характеризуются низкой плотностью тепловой нагрузки, на территориях вне зон действия, как существующих изолированных систем теплоснабжения в с. Субботино и в д. Ленск, так в зонах индивидуального теплоснабжения в населенных пунктах.

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

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

В соответствии с документом «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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) отсутствуют предложения по реконструкции и (или) модернизации теплоисточников в целях повышения надежности системы теплоснабжения до конца расчетного срока действия схемы теплоснабжения поселения.

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 централизованного источника тепловой энергии проведен на основании методических положений, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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
- третьи значащие цифры (.XX.) отражают номер подгруппы проектов в составе ЕТО:

на них;

- «.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 72 – Объемы реконструкции тепловых сетей МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета, подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятие №1		Технические характеристики участка тепловой сети					Затраты без НДС, тыс. руб. в ценах на 01.01.2021 год
Реконструкция тепловой сети с заменой участка		Наружный диаметр, мм	Длина участка в 2-х трубном исполнении, км	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	
Наименование начала участка	Наименование конца участка						
Котельная	ТК-0	108	0,019	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	395,90
ТК-0	ТК-0-1	57	0,144	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	1566,81
ТК-0-1	ТК-0-2	57	0,024	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	261,13
ТК-0-2	Гараж	45	0,024	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	167,13
ТК-0	ТК-1-1	57	0,03	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	326,42
ТК-1-1	глухая врезка 1	45	0,092	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	640,65
глухая врезка 1	глухая врезка 2	45	0,01	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	69,64
глухая врезка 2	ЖД № 23	45	0,0002	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	1,39
глухая врезка 2	ЖД № 23	45	0,0142	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	98,88
глухая врезка 1	ТК-1-2	45	0,011	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	76,60
ТК-1-2	глухая врезка 3	57	0,023	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	250,25
глухая врезка 3	ЖД № 21	57	0,008	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	87,04
глухая врезка 3	ЖД № 21	57	0,021	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	228,49
Котельная	ТК-1	219	0,043	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	1276,39
ТК-1	ТК-3-1	57	0,121	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	1316,55
ТК-3-1	ЖД № 24	57	0,011	2024-2029	Подземная бесканальная	ППУ	119,69
ТК-1	ТК-2	219	0,024	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	712,40
ТК-2	ЖД № 20	32	0,027	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	188,02
ТК-2	ЖД № 22	32	0,004	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	27,85
ТК-2	угол поворота	159	0,076	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	1913,85

угол поворота	Школа	114	0,01	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	208,37
ТК-2	ТК-3	89	0,176	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	3063,98
ТК-3	ТК-Л26	89	0,045	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	783,40
ТК-Л26	ЖД № 26	38	0,005	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	34,82
ТК-Л26	ТК-Л24	89	0,02	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	348,18
ТК-Л24	ТК-4	89	0,045	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	783,40
ТК-Л24	ЖД № 24	32	0,005	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	34,82
ТК-4	СДК	89	0,03	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	522,27
СДК	угол поворота	57	0,096	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	1044,54
угол поворота	ТК-5	32	0,002	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	13,93
ТК-4	ТК-4-1	89	0,048	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	835,63
ТК-4-1	Детский сад	89	0,035	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	609,31
Итого по котельной по ул. Садовая, 19 с. Субботино (тепловые сети)			1,2434	2024-2029			18007,75
Мероприятие №2			Технические характеристики участка тепловой сети				Затраты без НДС, тыс. руб. в ценах на 01.01.2021 год
Реконструкция тепловой сети с заменой участка							
Котельная	Школа	57	0,015	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	163,21
Котельная	СДК	57	0,025	2024-2029	Подземная канальная	ППУ	272,02
Итого по котельной по ул. Ленина, 47а д. Ленск (тепловые сети)			0,040	2024-2029			435,22
Итого по Субботинскому сельсовету (тепловые сети)			6,274				18442,98

Таблица 73 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского 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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	
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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	
Мероприятие 1. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Субботино, ул. Садовая, 19 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 1,2434 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	3477,447	3609,590	3746,754	3889,131	4036,918	4190,321	22950,161
НДС	0	695,489	721,918	749,351	777,826	807,384	838,064	4590,032
Всего смета	0	4172,936	4331,508	4496,105	4666,957	4844,302	5028,385	27540,193
Всего смета накопительным итогом	0	4172,936	8504,444	13000,549	17667,506	22511,808	27540,193	
Мероприятие 2. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС д. Ленск, ул. Ленина, 47а сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,040 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	84,046	87,239	90,554	93,995	97,567	101,275	554,676
НДС	0	16,809	17,448	18,111	18,799	19,513	20,255	110,935
Всего смета	0	100,855	104,687	108,665	112,794	117,081	121,530	665,612
Всего смета накопительным итогом	0	100,855	205,542	314,207	427,001	544,082	665,612	

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 74 – Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них Субботинского 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	28205,805
Итого	28205,805

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 технологическое подключение к тепловым сетям 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 Субботинского 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. Субботино, ул. Садовая, 19) Субботинского 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. Кроме того, в целях

рационального расходования денежных средств требуется решение сопутствующих задач улучшения условий жизнедеятельности населения – по изменению схем присоединения МКД, домов блочной застройки «на сцепке» и снижения затрат населения из-за перетопов домов.

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 открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые в границах муниципального образования «Субботинский сельсовет» в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 дел¹³, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии, тепловых сетей и теплосетевых объектов;
- 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;

¹³ В данном случае рассматривались материалы по обоснованию тарифов на тепловую энергию для организаций, осуществляющих деятельность в сфере теплоснабжения.

- 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 зонах действия котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино и д. Ленск предполагается выполнить ряд мероприятий, которые подробно представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 котельных МУП «ШТЭС» в Субботинском 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 75 – Удельные нормы расхода условного топлива

Тип котлоагрегата	КПД, %		Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал
	расчетный	по режимным картам	
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19			
КВр	80	не представлены данные	((142,86*100)/80,0=178,575)
КВр	80	не представлены данные	
КВр	80	не представлены данные	
КВр	80	не представлены данные	
КВр	80	не представлены данные	
Котельная	80		178,575
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а			
Универсал-5	80	не представлены данные	((142,86*100)/80=178,575)
Котельная	78,05		18178,575

Расчет перспективного топливного баланса произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок источника тепловой энергии.

Исходный данные для расчета:

- Отопительный период: 223 сутки – 5352 часа;
- Расчетная внутренняя температура воздуха - 18°C;
- Расчетная наружная средняя температура – минус 41°C;

-Низшая теплота сгорания основного топлива (бурый уголь) –4902¹⁴ 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. Субботино и д. Ленск работают в режиме отопления, то есть исключительно в отопительный сезон).

Планируемая выработка тепловой энергии на котельных МУП «ШТЭС» в с. Субботино составит:

- по котельной на ул. Садовая, 19 – 2450,871 Гкал/год (1694,23+114,45+642,191).

Планируемая выработка тепловой энергии на котельных МУП «ШТЭС» в д. Ленск составит:

- по котельной на ул. Ленина, 47а – 58,777 Гкал/год (38,78+6,18+13,817).

Планируемая потребность в условном топливе на производство тепла на котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино составит:

- по котельной на ул. Садовая, 19 – 437,664 т.у.т. (2450,871*0,178575).

Планируемая потребность в условном топливе на производство тепла на котельных МУП «ШТЭС» д. Ленск составит:

¹⁴ Согласно результатам испытаний, к Протоколу №067-21 от 30.03.2021 переданным МУП «ШТЭС» в адрес Разработчика.

- по котельной на ул. Ленина, 47а – 10,496 т.у.т. $(58,777*0,178575)$.

Расход натурального топлива на котельных МУП «ШТЭМ» с. Субботино и д. Ленск составит:

- по котельной на ул. Садовая, 19 – 624,9796 т.н.т. $((2450,871*0,178575)/0,7002)$;
- по котельной на ул. Ленина, 47а9 – 14,988 т.н.т. $((58,777*0,178575)/0,7002)$;

Показатели работы котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино и д. Ленск на базовый период (по состоянию на 01.01.2022 год) приведены в таблице ниже.

Таблица 76 – Показатели работы котельных МУП «ШТЭС» в границах Субботинского сельсовета за 2021 период

Показатели	Ед.изм.	Значение показателя по котельной	
		в границах с. Субботино	В границах д. Ленск
		на ул. Садовая, 19	на ул. Ленина, 47а
Расчетная нагрузка на отопление	Гкал/ч	0,8276	0,0186
Расчетная нагрузка на ГВС	Гкал/ч	0,0026	0,0000
Всего	Гкал/ч	0,8300	0,0186
Потребление тепловой энергии, в том числе:	Гкал	1843,073	19,601
-собственные нужды котельной	Гкал	4,885	2,9
% от выработки	%	2,1	5,5
Потери в сетях	Гкал	642,191	6,701
% от отпуска в сеть	%	28,5	14,2
Выработка тепловой энергии	Гкал	2485,264	26,302
Средний удельный расход топлива	т.н.т./Гкал	404,86	396,55
Расход топлива	т.н.т.	1006,19	10,43
Средний удельный расход условного топлива	т.у.т./Гкал	285,35	287,43
Расход условного топлива	т.у.т.	709,16	7,56

Таблица 77 – Показатели режима работы источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета

Эксплуатационный номер котельной	Вид топлива	Номер рабочих/резервных котлов в отопительный период	КПД котлов брутто/нетто, %	Удельный расход условного топлива на выработку и отпуск тепла, кг/Гкал в отопительный сезон	КПД котлов брутто/нетто, %	Удельный расход условного топлива на выработку и отпуск тепла, кг/Гкал в отопительный сезон
			За 2021 год (факт)	Прогнозные 2023-2029 годы		
Котельная с. Субботино, ул. Садовая, 19	Бурый уголь	№1, №2, №3, №4/№5	80 ¹⁵ /78,43	285,35/-	80/76,24	178,575/187,322
Котельная д. Ленск, ул. Ленина, 47а	Бурый уголь	№1/-	80/71,18	287,43/-	805/71,59	178,575/199,557

¹⁵ В отсутствии режимных карт принято по данным переданным МУП «ШТЭС» КПД по соответствующим котельным.

Таблица 78 – Перспективные топливные балансы на источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в с. Субботино в границах территории Субботинского сельсовета

№п/п	Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Ленина, 19									
1	Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	2450,871	2450,871	2450,871	2450,871	2450,871	2450,871	2450,871	2450,871
1.1	Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	114,45	114,45	114,45	114,45	114,45	114,45	114,45	114,45
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	2336,421	2336,421	2336,421	2336,421	2336,421	2336,421	2336,421	2336,421
1.5	Потери тепловой энергии в сети	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191	642,191
1.6	Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	1694,23	1694,23	1694,23	1694,23	1694,23	1694,23	1694,23	1694,23
1.7	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575
1.8	Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322
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.	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664
1.9.1	Бурый уголь	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664
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.	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979
1.10.1	Бурый уголь	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979
1.10.2	Каменный уголь	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 79 - Перспективные топливные балансы на источника тепловой энергии МУП «ШТЭС» в д. Ленск в границах территории Субботинского сельсовета

№п/п	Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а									
1	Выработка тепловой энергии на теплоисточнике	58,777	58,777	58,777	58,777	58,777	58,777	58,777	58,777
1.1	Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18	6,18
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	52,597	52,597	52,597	52,597	52,597	52,597	52,597	52,597
1.5	Потери тепловой энергии в сети	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817
1.6	Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78	38,78
1.7	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575
1.8	Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557
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.	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496
1.9.1	Бурый уголь	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496
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.	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988
1.10.1	Бурый уголь	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988
1.10.2	Каменный уголь	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 80 – Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива по источнику тепловой энергии на территории Субботинского сельсовета

Показатель	Ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Ленина, 19									
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77	81,77
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/ч	116,77	116,77	116,77	116,77	116,77	116,77	116,77	116,77
Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал/тепла	кг у. т./Гкал	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575
Удельный расход удельного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322	187,322
Калорийный эквивалент		0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
Расход условного топлива	т.у.т.	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664	437,664
Расход натурального топлива	т.н.т.	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979	624,979
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а									
Максимальный часовой расход условного топлива	кг у.т./ч	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/ч	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал/тепла	кг у. т./Гкал	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575	178,575
Удельный расход удельного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557	199,557
Калорийный эквивалент		0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002	0,7002
Расход условного топлива	т.у.т.	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496	10,496
Расход натурального топлива	т.н.т.	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988	14,988

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 Субботинского 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 низшей теплоты сгорания, используемые для производства тепловой энергии, в каждой системе теплоснабжения

Вид ископаемого угля используемый в качестве топлива для системы теплоснабжения котельных МУП «ШТЭС» с. Субботино и д. Ленск 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. Субботино и д. Ленск – 100%.

10.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении

На территории Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 3% до 50% $K_р = 0,3$ (На котельной с. Субботино, ул. Садовая, 19 уровень резервирования составляет 32,68%);
- от 70% до 90% $K_р=0,7$. (На котельной д. Ленск, ул. Ленина, 47а уровень резервирования составляет 77,76%);

Показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- свыше 30% $K_с = 0,5$. (100% тепловых сетей подлежат замене).

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризуемый 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 ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{D_{жал}}{D_{жил}} \cdot 100, [%]$$

где,

$D_{жил}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

$D_{\text{сумм}}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$):

- до 0,2 $K_{\text{ж}}=1,0$. (Количество жалоб равно нулю).

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{з}} + K_{\text{б}} + K_{\text{м}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

$$K_{\text{над}} = (0,8+0,8+1+1+0,3+0,5+1+1+1)/9 = 0,82$$

$$K_{\text{над}} = (0,8+0,8+1+1+0,7+0,5+1+1+1)/9 = 0,86$$

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 Субботинского сельсовета находится в диапазоне 0,82 - 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 Субботинского сельсовета, показатель говорит о надежности перспективного теплоснабжения.

Таблица 81 – Значения показателей надежности систем бы теплоснабжения в границах территории Субботинского сельсовета

Котельная	Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кг)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (Кб)	Показатель уровня резервирования (Кр)	Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	Показатель надежности (Котк)	Показатель надежности (Кнед)	Показатель надежности (Кж)	Показатель надежности (Кнад)
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	0,8	0,8	1	1	0,3	0,5	1	1	1	0,82
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а	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 82 – 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 Субботинского 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 Субботинского 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.

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°С, 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 $K_{\text{пер1}}$, 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 Субботинского сельсовета с учетом индекса-дефлятора приведен в таблице ниже.

Таблица 83 – Цели реализации мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них в границах территории Субботинского сельсовета

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, км.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2021 года, без учета НДС, тыс. руб.	Период реализации
Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19	Реконструкция тепловой сети с заменой участков.	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная непроходной канал	1,2434	22950,161	Равномерно в течение 2024-2029 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД
Котельная МУП «ШТЭС» д. Ленск, ул. Ленина, 47а	Реконструкция тепловой сети с заменой участков.	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная непроходной канал	0,04	554,676	Равномерно в течение 2024-2029 годов действия Схемы теплоснабжения в соответствии с ПСД

Таблица 84 – Объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского 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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	
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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	

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 Субботинского 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 прибыли¹⁶, 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 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

¹⁶ Нормативный уровень прибыли не должен быть выше нормы доходности установленной по методу возврата инвестированного капитала.

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 Субботинского 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 Субботинского сельсовета.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

13.1 Общая часть

Существующее состояние теплоснабжения на территории Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского 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 Субботинского сельсовета. Данные показатели приведены в таблице ниже.

Четвертая группа индикаторов характеризует развитие системы теплоснабжения Субботинского сельсовета в части тепловых сетей. Данные показатели приведены в таблице ниже.

Таблица 85 – Индикаторы развития системы теплоснабжения в границах территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»

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 с. Субботино по ул. Садовая, 19	Котельная д. Ленск по ул. Ленина, 47а	Котельная с. Субботино по ул. Садовая, 19	Котельная д. Ленск по ул. Ленина, 47а
1	Строительный объем общественно-деловой застройки	тыс. м ²	34,786	34,786	0,901	0,901
	Тепловая нагрузка объектов жилой, общественно деловой застройки в зонах действия существующих и проектируемых источников,	Гкал/ч	0,8300	0,8300	0,0186	0,0186
	Располагаемая тепловая мощность существующих и проектируемых источников,	Гкал/ч	1,64	1,64	0,15	0,15
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 отпуск единицы тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	285,35	187,32	287,43	199,56
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал /м ²	3,18	3,18	1,47	3,03
	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	25,984	27,923	5,41	7,32

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 с. Субботино по ул. Садовая, 19		Котельная д. Ленск по ул. Ленина, 47а	
	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м ² /Гкал /ч	285,78	277,76	386,44	274,70
	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	47,04	100	0	100
	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет		5		5
4	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	-	100	-	100
	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	-	-	-	-

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 Субботинского 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.

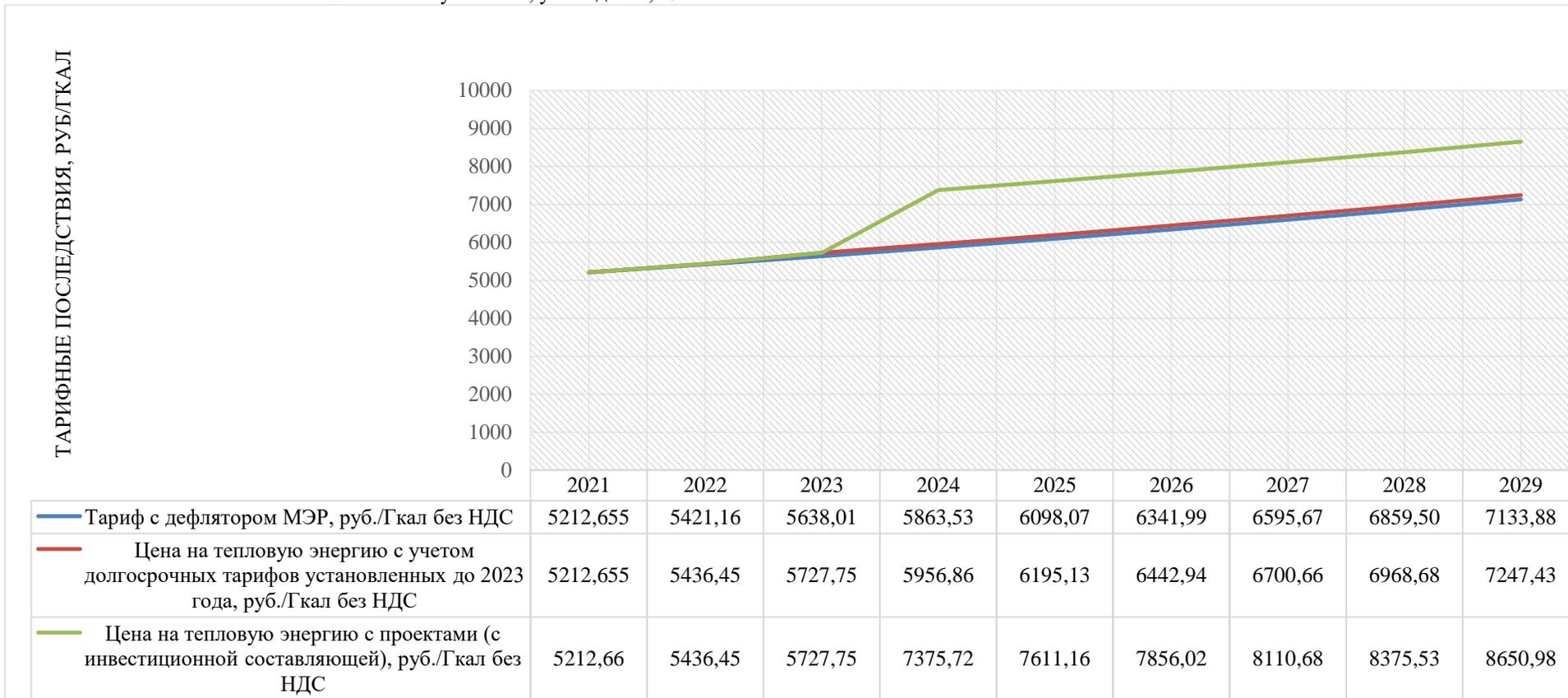
Высокий уровень износа коммунальной инфраструктуры актуален для сетей инженерно-технического обеспечения, оборудования коммунального комплекса Красноярского края и составляет 63,9%. Ввиду ограниченности лимитов финансирования наметилась тенденция увеличения износа коммунальной инфраструктуры, соответственно 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 Субботинского сельсовета МУП «ШТЭС» в ценах соответствующих лет на период до 2029 года для принятого варианта

с учетом с 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 21 – Диаграмма ценовых последствий для потребителей Субботинского сельсовета с учетом проектов развития схемы теплоснабжения в части системы теплоснабжения Котельной МУП «ШТЭС» с. Субботино, ул. Садовая, 19



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 Субботинского сельсовета (до 2029 года) осуществлен не будет.

Как было описаны выше в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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 86 – Реестр систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации
1	Котельная, с. Субботино, ул. Садовая, 19	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, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	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 Субботинского сельсовета Шушенского района Красноярского края на период с 2015 года до 2029 года – приведены в таблице ниже.

Таблица 87 – Утвержденные ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский 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 Субботинского сельсовета на период с 2015 года до 2029 года	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная, с. Субботино, ул. Садовая, 19	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, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	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 88 – Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в границах территории Субботинского сельсовета

№ 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 Субботинского 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. Субботино, Садовая, 19 ул.	МУП «ШТЭС»	Источник/тепловые сети	1	МУП «ШТЭС»	Без изменений	Без изменений
2	Котельная, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	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 89 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Располагаемая тепловая мощность источника,	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой)	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой)	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м3	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО	Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная, с. Субботино, ул. Садовая, 19	1,64	МУП «ШТЭС»	241 095	Источник/ тепловые сети	Право хозяйственного ведения	14,187	Заявка подана	1	МУП «ШТЭС»	Едиственная 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, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	0,15	МУП «ШТЭС»	241 095	Источник/ тепловые сети	Право хозяйственного ведения	0,157	Заявка подана	1	МУП «ШТЭС»	Едиственная 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)

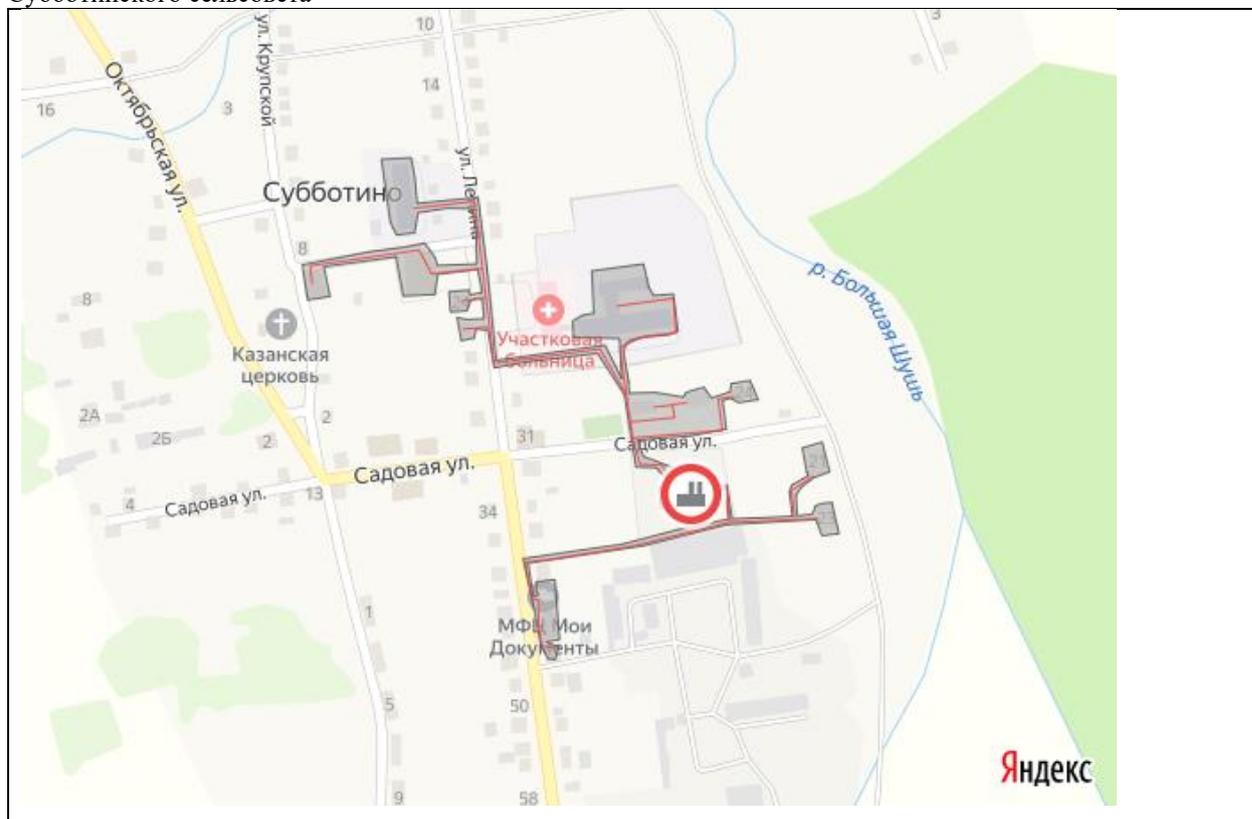
15.6 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зон деятельности по состоянию на 2015 год приведены на рисунке и в таблице ниже. До настоящего времени границы зон не изменились.

Таблица 90 – Зона действия источника тепловой энергии в границах территории Субботинского сельсовета

Код зоны деятельности	Номер системы теплоснабжения	Источник	Зона действия источника
1	№1	Котельная, с. Субботино, Садовая, 19 ул.	Жилой дом по ул. Садовая 20 Жилой дом по ул. Садовая 22 Жилой дом по ул. Садовая 21 Жилой дом по ул. Садовая 24 Жилой дом по ул. Садовая 23 Жилой дом по ул. Ленина 24 Жилой дом по ул. Ленина 26 Жилой дом по ул. Крупской 6 АО «Почта России» по ул. Крупская, 6 МБОУ «Субботинская ООШ» по ул. Ленина, 27 МБДОУ Детский сад «Дюймовочка» по ул. Ленина, 18 КГБУЗ «Шушенская РБ» по ул. Ленина, 27 МКУ Администрация Субботинского сельсовета по ул. Ленина, 41 МБУ РЦК по ул. Ленина, 40
	№2	Котельная, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	ОАО «Ростелеком» по ул. Ленина, 49 МБУ РЦК по ул. Ленина, 49

Рисунок 22 – Зона действия Котельная МУП «ШТЭС» с. Субботино по. Садовая, 19 в границах территории Субботинского сельсовета



На территории муниципального образования «Субботинский 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 единой теплоснабжающей организаций на территории муниципального образования «Субботинский 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 91 – Реестр ЕТО в границах территории муниципального образования «Субботинский сельсовет»

Код зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	№ систем теплоснабжения	Наименование источника	Кол-во систем теплоснабжения
1	МУП «ШТЭС»	№1, №2,	Котельная, с. Субботино, ул. Садовая, 19 Котельная, д. Ленск, ул. Ленина, 47а	2

Таблица 92 – Реестр единых теплоснабжающих организаций в границах территории муниципального образования «Субботинский 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)		
1	1	Котельная	1,64	МУП «ШТЭС»	в наличии	Право хозяйственного ведение	241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС»	в наличии	14,187	Право хозяйственного ведение	241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС» (Постановление администрации Шушенского района №358 от 22.03.2018)
	2	Котельная	0,15	МУП «ШТЭС»	в наличии		241 095	Заявка подана	МУП «ШТЭС»	в наличии	0,157		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 Субботинского сельсовета.

Документ включает:

- 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 в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Субботинского 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) отсутствует.

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 Субботинского 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 Субботинского 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 93 – Реестр проектов и объемы финансирования мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов для Субботинского 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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	
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	3561,4924	3696,8291	3837,3086	3983,1264	4134,4852	4291,5956	23504,837
НДС	0	712,29848	739,36582	767,46172	796,62527	826,89703	858,31912	4700,9674
Всего смета	0	4273,7909	4436,1949	4604,7703	4779,7516	4961,3822	5149,9147	28205,805
Всего смета накопительным итогом	0	4273,7909	8709,9858	13314,756	18094,508	23055,89	28205,805	
Мероприятие 1. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС с. Субботино, ул. Садовая, 19 сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 1,2434 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	3477,447	3609,590	3746,754	3889,131	4036,918	4190,321	22950,161
НДС	0	695,489	721,918	749,351	777,826	807,384	838,064	4590,032
Всего смета	0	4172,936	4331,508	4496,105	4666,957	4844,302	5028,385	27540,193
Всего смета накопительным итогом	0	4172,936	8504,444	13000,549	17667,506	22511,808	27540,193	
Мероприятие 2. Реконструкция тепловых сетей Котельной МУП «ШТЭС д. Ленск, ул. Ленина, 47а сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, общей протяженностью 0,040 км в 2-х трубном исполнении								
Всего капитальные затраты	0	84,046	87,239	90,554	93,995	97,567	101,275	554,676
НДС	0	16,809	17,448	18,111	18,799	19,513	20,255	110,935
Всего смета	0	100,855	104,687	108,665	112,794	117,081	121,530	665,612
Всего смета накопительным итогом	0	100,855	205,542	314,207	427,001	544,082	665,612	