



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ САННИКОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ
ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА
ПЕРИОД С 2018 ГОДА ДО 2033 ГОДА**

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

Барнаул 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Глава администрации
Санниковского сельсовета
Первомайского района
Алтайского края
_____/ В. Н. Молофеев
от _____ 2018 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ САННИКОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ
ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА
ПЕРИОД С 2018 ГОДА ДО 2033 ГОДА**

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

Разработчик

ООО "Теплоэксперт"

Генеральный директор

М. С. Зинченко

Барнаул 2018 г.

Содержание

Введение.....	7
1 Общая часть	13
2 Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	15
2.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	15
2.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	16
2.1.2 Зоны действия производственных котельных.....	18
2.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	18
2.1.4 Карта-схема поселения с делением на зоны действия	18
2.2 Источники тепловой энергии.....	19
2.2.1 Структура основного оборудования источников тепловой энергии. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования	19
2.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	22
2.2.3 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	24
2.2.4 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	25
2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных	26
2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования	26
2.2.7 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....	27
2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	27

2.2.9	Объём потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды.....	27
2.2.10	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	28
2.2.11	Оценка топливной экономичности работы котельной.....	29
2.3	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	32
2.3.1	Общие положения	32
2.3.2	Общая характеристика тепловых сетей	33
2.3.3	Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	38
2.3.4	Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры.....	38
2.3.5	Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети	38
2.3.6	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	41
2.3.7	Гидравлические режимы тепловых сетей.....	41
2.3.8	Насосные станции и тепловые пункты	42
2.3.9	Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей.....	43
2.3.10	Диагностика и ремонты тепловых сетей	47
2.3.11	Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.....	49
2.3.12	Предписания надзорных органов по запрещению Дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети	50
2.3.13	Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям	51
2.3.14	Наличие коммерческих приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя.....	51
2.3.15	Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации	52
2.3.16	Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и	

насосных станций.....	52
2.3.17 Защита тепловых сетей от превышения давления.....	52
2.3.18 Беспольные тепловые сети	52
2.4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	53
2.4.1 Определение радиуса эффективного теплоснабжения.....	54
2.5 Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	62
2.5.1 Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.....	62
2.5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	63
2.5.3 Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	63
2.5.4 Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	65
2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	68
2.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки.....	68
2.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	70
2.7 Балансы теплоносителя	71
2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	72
2.9 Надёжность теплоснабжения	73

2.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	78
2.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	82
2.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	84

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования (МО) Санниковский сельсовет Первомайского района Алтайского края на период до 2033 года разработана на основании технического задания в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" и "Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения", утверждёнными совместным приказом Минэнерго и Минрегиона РФ. Базовым годом для разработки схемы теплоснабжения является 2017 г. При разработке схемы теплоснабжения использованы:

– документация по источникам тепловой энергии, данные технологического и коммерческого учёта потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчётность.

В работе используются следующие понятия и определения:

"Схема теплоснабжения" – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

"Система теплоснабжения" – совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплопотребления;

"Расчётный элемент территориального деления" – территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения;

"Единая теплоснабжающая организация" в системе теплоснабжения – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке,

которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации;

"Тепловая энергия" – энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

"Качество теплоснабжения" – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

"Источник тепловой энергии (теплоты)" – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

"Теплопотребляющая установка" – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя 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;

"Котёл водогрейный" – устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства;

"Котёл паровой" – устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для производства водяного пара с давлением выше атмосферного, используемого вне этого устройства;

"Индивидуальный тепловой пункт" – тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления одного здания или его части;

"Центральный тепловой пункт" – тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплопотребления двух и более зданий;

"Котельная" – комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т. ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты;

"Зона действия системы теплоснабжения" – территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удалённым точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

"Зона действия источника тепловой энергии" – территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

"Тепловая мощность (далее - мощность)" – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

"Тепловая нагрузка" – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

"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 объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом 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;

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

"Топливо-энергетический баланс" – документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

"Потребитель тепловой энергии (далее также – потребитель)" – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплopotребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

"Теплосетевые объекты" – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплopotребляющих установок потребителей тепловой энергии;

"Радиус эффективного теплоснабжения" – максимальное расстояние от теплopotребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплopotребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

"Элемент территориального деления" – территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

"Показатель энергоэффективности" – абсолютная или удельная величина потребления или потери Первомайские коммунальные системы, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами;

"Возобновляемые источники энергии" – энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоёмов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках;

"Режим потребления тепловой энергии" – процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

"Базовый" режим работы источника тепловой энергии" – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии,

теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника;

"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;

"Надёжность теплоснабжения" – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

"Живучесть" – способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырёх часов) остановок;

"Инвестиционная программа" организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, – программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

1 Общая часть

Санниковский сельсовет – муниципальное образование (сельское поселение) в Первомайском районе Алтайского края. Административный центр сельсовета, село Санниково, расположено в 7,0 км к северо-западу от районного центра – городского округа города Новоалтайск и в 10,0 км к востоку от краевого центра – города Барнаул. В состав сельского поселения входят следующие два населённых пункта: село Санниково, село Фирсово. Территория Санниковский сельсовет занимает 233,265 км².

Санниковский сельсовет расположен на территории Алтайского края в юго-западной части Первомайского района и граничит с городским округом городом Новоалтайском на севере, на западе – городом Барнаулом, Бобровским сельсоветом – на юго-западе, на юго-востоке – Баюновключевским сельсоветом, Берёзовским сельсоветом – на востоке. Земли МО Санниковский сельсовет имеют единую административную, социальную систему обслуживания, транспортную и инженерную инфраструктуру, а также единую градостроительную структуру.

Первомайский район расположен в северо-восточной части Алтайского края. Граничит с Залесовским районом на северо-востоке и севере, на северо-западе и западе – Тальменским районом, городом Барнаулом – на западе, на западе – Калманским районом, Топчихинским районом – на юге, на юго-востоке и востоке – Троицким районом, Косихинским районом – на востоке, на востоке и северо-востоке – Заринским районом, Залесовским районом – на северо-востоке и севере. Район включает в себя 53 населённых пункта в составе 18 сельских поселений. Удалённость административного центра района – города Новоалтайска (в состав района не входит) от краевого центра – города Барнаула составляет 12,0 км. Площадь Первомайского района составляет 3596,03 км².

Таблица 1 – Основные технико-экономические показатели Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края

Наименование показателя	Единица измерения	Современное состояние	Расчётный срок
1 ТЕРРИТОРИЯ			
Общая площадь территории в границах поселения	тыс. м ²	233265,0	233265,0
2 НАСЕЛЕНИЕ			
Общая численность населения	чел.	10500	26200
3 ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД			
Жилищный фонд всего, в т.ч.:	тыс. м ²	59,200	59,881
- убыль жилищного фонда	тыс. м ²	–	0,700
- существующий сохраняемый жилищный фонд (реконструируемый)	тыс. м ²	59,200	58,746
- средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м ² чел.	29,00	46,00
- новое жилищное строительство	тыс. м ²	–	2,381
4 ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА			
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции	°С	–36	–36
Средняя температура отопительного периода	°С	–7,50	–7,50
Продолжительность отопительного периода	ч	5112	5112

Тёплый засушливый климат территории сельсовета характерен холодной продолжительной малоснежной зимой, длительным умеренно-жарким летом с проявлением резко континентального характера.

Температурный режим характеризуется большой амплитудой колебания температур в течение года.

Среднегодовая температура воздуха +2,2°С. Средняя температура января –16,3°С, июля +19,8°С. Абсолютный минимум температуры составляет –52°С, абсолютный максимум +38°С.

Отопительный период составляет 213 дней (принят согласно СНиП 23-01-99* (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия) по г. Барнаул).

Преобладающее направление ветров — западное, северо-восточное.

В среднем в год выпадает около 495 мм осадков.

2 Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Разработка "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения выполнено в соответствии с пунктом 19 "Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения". Основной целью разработки главы 1 обосновывающих материалов в схеме теплоснабжения является определение базовых (на момент разработки схемы теплоснабжения) значений целевых показателей эффективности систем теплоснабжения поселения.

2.1 Функциональная структура теплоснабжения

В настоящее время на территории МО Санниковский сельсовет Первомайского района Алтайского края осуществляется централизованное теплоснабжение.

Централизованное теплоснабжение объектов МО Санниковский сельсовет Первомайского района Алтайского края осуществляется от сетей теплоснабжающего предприятия ООО «Первомайские коммунальные системы». В управлении предприятия на основании договора аренды муниципального имущества на территории МО находятся две котельные, которые обслуживают объекты общественного и коммерческого назначения (административные здания, офисы различных организаций; общественные организации; банки и отделения банков; адвокатские конторы, юридические консультации, нотариальные конторы; отделения и пункты полиции; отделения связи, почтовые отделения; гостиницы, мотели, центры обслуживания туристов; магазины, торговые комплексы, киоски; фирмы по предоставлению

услуг сотовой связи, агентства по предоставлению сервисных услуг; культовые сооружения), социального и коммунально-бытового назначения (дошкольные общеобразовательные сооружения, начальные и средние общеобразовательные учреждения; дворцы творчества; библиотеки; дома культуры, клубы; спортивные залы; амбулаторно-поликлинические отделения, лечебно-профилактические отделения, больницы, аптеки, фельдшерско-акушерские пункты и т. п.), многоквартирный одноэтажный и многоэтажный жилой фонд. Индивидуальная усадебная жилая застройка снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепловой энергии (печи, камины, котлы на твёрдом виде топлива).

Система централизованного горячего водоснабжения на территории МО отсутствует.

На территории Санниковского сельсовета как производство, так и передачу тепловой энергии осуществляет единственная эксплуатирующая организация – ООО «Первомайские коммунальные системы».

С потребителем расчёт ведётся по расчётным значениям теплоснабжения либо по приборам учёта, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии а также зоны их действия представлены в приложении А.

2.1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Зона действия ООО «Первомайские коммунальные системы» охватывает территорию села Санниково и села Фирсово Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края. На территории МО централизованное теплоснабжение осуществляется от двух локальных котельных, первая из которых является газовой, а вторая – угольной.

Потребителями тепла являются объекты общественного и коммерческого назначения, социального и коммунально-бытового назначения (иначе объекты общественно-делового назначения (ОДН)), многоквартирный одноэтажный и многоэтажный жилой фонд. Индивидуальная усадебная жилая застройка снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы на твёрдом виде топлива). Для обеспечения горячего водоснабжения предусмотрена установка бытовых электронагревателей (водонагревателей).

Подача тепла от источников теплоснабжения осуществляется по тепловым сетям, выполненным из стальных труб. Суммарная протяжённость сетей составляет 8604,0 м. Трубопроводы тепловых сетей проложены канальным подземным способами.

Распределение обеспечения централизованным теплоснабжением потребителей МО представлено на рисунке 2.1.1. Как видно из рисунка, основным и единственным теплоснабжающим предприятием на территории Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края является ООО «Первомайские коммунальные системы».

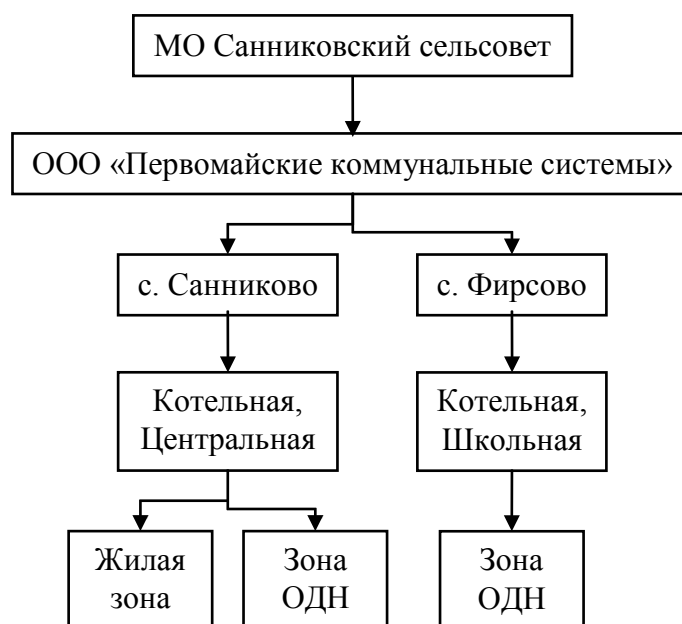


Рисунок 2.1.1 – Схема централизованного теплоснабжения потребителей МО

2.1.2 Зоны действия производственных котельных

Производственные предприятия, имеющие отопительные, производственные и производственно-отопительные котельные, на территории Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края согласно данным Администрации сельсовета отсутствуют. Таким образом, отопительные, производственные и производственно-отопительные источники, тепловые сети этих источников на территории МО отсутствуют.


2.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО сформированы согласно исторически сложившимся на территории села микрорайонам усадебной застройки. Данные строения, как правило, не присоединены к системе централизованного теплоснабжения и снабжаются теплом посредством автономных индивидуальных отопительных и водонагревательных систем, работающих на твёрдом топливе, сжиженном газе и электричестве (котлов, каминов либо посредством печного отопления). Количество зон индивидуального теплоснабжения, расположенных на территории сельсовета, равно количеству строений с индивидуальным теплоснабжением.

Карта-схема поселения с выделенными зонами индивидуального теплоснабжения представлена в приложении А.

2.1.4 Карта-схема поселения с делением на зоны действия

Карта-схема поселения с делением на зоны действия централизованного и индивидуального теплоснабжения представлена в приложении А.

На карте отображены зоны действия конкретной системы теплоснабжения: розовым цветом () выделены зоны действия

централизованного теплоснабжения на территории Санниковского сельсовета, а жёлтым (■) – индивидуального.

2.2 Источники тепловой энергии

2.2.1 Структура основного оборудования источников тепловой энергии. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Описание источников тепловой энергии основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающей организации ООО «Первомайские коммунальные системы», действующей на территории Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края.

Согласно данным заказчика схемы теплоснабжения ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории села Санниково эксплуатирует одну котельную, расположенную по адресу мкр. Центральный, 1 с наружными тепловыми сетями, на территории села Фирсово – котельную, расположенную по адресу ул. Почтовая, 1а. Котельные являются единственными источниками централизованного теплоснабжения на территории МО. Данные о составе и технических характеристиках оборудования индивидуального теплоснабжения не предоставлены.

На котельной, Центральная, с. Санниково, мкр. Центральный, 1 ООО «Первомайские коммунальные системы» установлены четыре водогрейных котлоагрегата марки КВ-1,6-95ГС с общей установленной тепловой мощностью $6,4 \text{ Гкал/час}$, на котельной, Школьная, с. Фирсово, ул. Почтовая, 1а ООО «Первомайские коммунальные системы» – два водогрейных котлоагрегата с общей установленной тепловой мощностью $1,0 \text{ Гкал/час}$. Рабочая температура теплоносителя на отопление $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.

На источники тепловой энергии исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Подготовка исходной и подпиточной воды на котельных не производится.

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

Котельные функционируют только в отопительный период. Система централизованного горячего водоснабжения на территории населённого пункта отсутствует.

Принципиальные тепловые схемы котельных ООО «Первомайские коммунальные системы», расположенных на территории МО Санниковский сельсовет Первомайского района Алтайского края, отсутствуют.

Распределение тепловой нагрузки по котельным представлено на рисунке 2.2.1.

Таблица 2.2.1.1 – Основные характеристики котельных теплоснабжающих организаций МО Санниковский сельсовет Первомайского района Алтайского края

Марка котлов	Производительность котлов по паспортным данным, <i>Гкал/час</i>	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котлов по паспортным данным, %	КПД котлов по РНИ, %	Год проведения РНИ	Основное топливо
Центральная, с. Санниково							
КВ-1,6-95ГС	1,6	2002	–	92,0	92,1	2017	Природный газ
КВ-1,6-95ГС	1,6	2002	–	92,0	92,1	2017	
КВ-1,6-95ГС	1,6	2002	–	92,0	91,9	2017	
КВ-1,6-95ГС	1,6	2002	–	92,0	92,0	2016	
Школьная, с. Фирсово							
КВр-0,47	0,4	2013	–	82,0	63,0	2015	Каменный уголь
КВр-0,6	0,6	1992	–	82,0	61,6	2015	

где РНИ – режимно-наладочные испытания.

Таблица 2.2.1.2 – Установленные, располагаемые мощности и присоединённые нагрузки котельных

Наименование источника тепловой энергии	УТМ, <i>Гкал/час</i>	РТМ, <i>Гкал/час</i>	Присоединённая тепловая нагрузка, <i>Гкал/час</i>			
			Всего	Отопл.	Вент.	ГВС
Центральная, с. Санниково	6,4000	6,4000	3,9273	3,9273	–	–
Школьная, с. Фирсово	1,0000	1,0000	0,1590	0,1590	–	–
Итого	7,4000	7,4000	4,0863	4,0863	–	–

где н/д – нет исходных данных;

ГВС – горячее водоснабжение;

УТМ – 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;

РТМ – располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе.

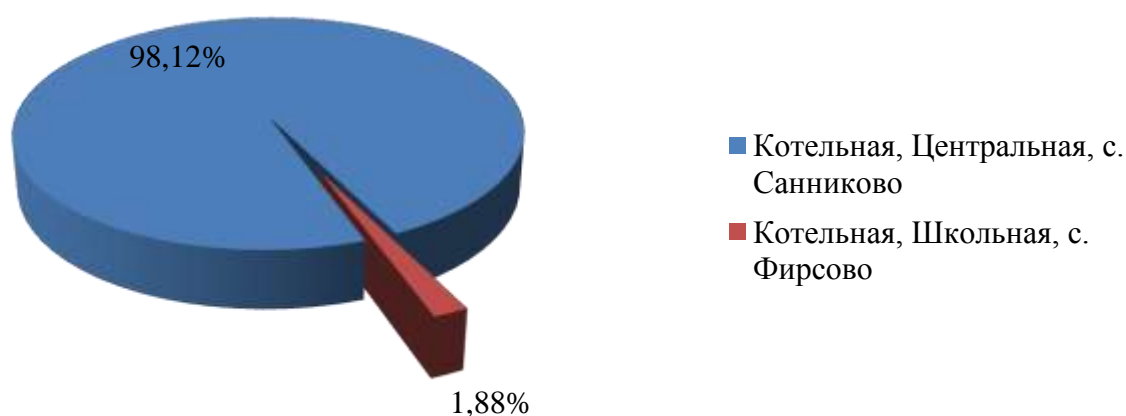


Рисунок 2.2.1 – Распределение тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения

Так как не определён остаточный ресурс при освидетельствовании оборудования (в теплоснабжающей организации не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения – освидетельствование не проводилось), располагаемая мощность источников тепловой энергии принята равной установленной мощности.

2.2.2 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

При определении значений тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде должны быть учтены все существующие ограничения на установленную мощность.

В таблицах, представленных ниже, приведены установленная и располагаемая мощности котлов на котельных ООО «Первомайские коммунальные системы».

Таблица 2.2.2.1 – Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной, Центральная, с. Санниково

Марка котла	Теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, $G_{\text{кэл/час}}$	Располагаемая мощность котла, $G_{\text{кэл/час}}$	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла по результатам РНИ, %	Год проведения РНИ
КВ-1,6-95ГС	вода	1,6	1,6	2002	–	92,1	2017
КВ-1,6-95ГС	вода	1,6	1,6	2002	–	92,1	2017
КВ-1,6-95ГС	вода	1,6	1,6	2002	–	91,9	2017
КВ-1,6-95ГС	вода	1,6	1,6	2002	–	92,0	2016
Итого по котельной:		6,4	6,4	–			

Таблица 2.2.2.2 – Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной, Школьная, с. Фирсово

Марка котла	Теплоноситель	Установленная тепловая мощность котла по паспорту, $\Gamma_{\text{кэл/час}}$	Располагаемая мощность котла, $\Gamma_{\text{кэл/час}}$	Год ввода котла в эксплуатацию	Год последнего капитального ремонта	КПД котла по результатам РНИ, %	Год проведения РНИ
КВр-0,47	вода	0,4	0,4	2013	–	63,0	2015
КВр-0,6	вода	0,6	0,6	1992	–	61,6	2015
Итого по котельной:		1,0	1,0			–	

Для определения ограничений тепловой мощности котельного оборудования необходимо провести режимно-наладочные испытания по программе, предусматривающей также и выявление причин и величин ограничений. Результаты испытаний возможно и необходимо использовать при техническом освидетельствовании основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер по его продлению.

Согласно предоставленным данным режимно-наладочные испытания на котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края были проведены в 2015, 2016, 2017 годах. Согласно проведенным испытаниям располагаемая тепловая мощность принята равной установленной. Таким образом, ограничений тепловой мощности на котельных ТСО не выявлено, но при этом средневзвешенный коэффициент полезного действия по результатам РНИ котлоагрегатов на котельной, с. Фирсово, равный 62,16%, ниже целевого значения (84,00%). Откуда для повышения КПД котлов до целевого показателя необходимо выполнить мероприятия, разработанные оп результатам РНИ и технического освидетельствования.

Оценка технического состояния котлов при помощи наружного и внутреннего осмотра должна производиться не реже одного раза в четыре года.

Измерения геометрических размеров и гидравлические испытания должны проводиться не реже одного раза в восемь лет.

Данные нормы установлены в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Приказ № 116 от 25.03.2014).

2.2.3 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Как видно из рисунка 2.2.3, ввод тепловых мощностей приходится на три периода: в период 1992 г. было введено 8,11%, 2002 г., в течение которого было введено 86,94%, а в период 2013 г. – 5,41% всей располагаемой мощности.

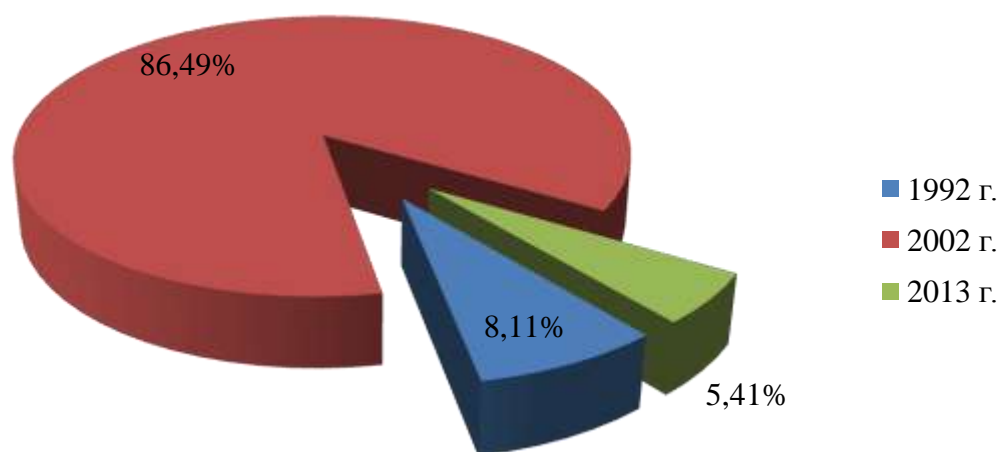


Рисунок 2.2.3 – Ввод тепловых мощностей котельных ООО «Первомайские коммунальные системы»

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (п. 2.6 Технический контроль за состоянием тепловых

энергоустановок) в 2021 году необходимо провести техническое освидетельствование основного оборудования котельных с определением остаточного ресурса и мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса или продления сроков его службы.

В таблице, приведённой ниже, представлены сроки эксплуатации и информация о проведённых капитальных ремонтах котельных агрегатов.

Таблица 2.2.3.1 – Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной, Центральная, с. Санниково

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
КВ-1,6-95ГС	2002	–	–	–	16
КВ-1,6-95ГС	2002	–	–	–	16
КВ-1,6-95ГС	2002	–	–	–	16
КВ-1,6-95ГС	2002	–	–	–	16
Средневзвешенный срок службы, лет					16,0

Таблица 2.2.3.2 – Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной, Школьная, с. Фирсово

Марка котлоагрегата	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Год освид.	Год продл. ресурса	Срок эксплуатации
КВр-0,47	2013	–	–	–	5
КВр-0,6	1992	–	–	–	26
Средневзвешенный срок службы, лет					17,6

2.2.4 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется централизованно непосредственно на котельных. Метод регулирования

качественный. Схема присоединения систем отопления всех потребителей зависимая. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловую сеть из котельных 95/70 °С.

2.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности котельных

Отпуск тепла осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подаётся в котлы, где подогревается и подаётся потребителю, то есть в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котёл – тепловые сети – системы теплоснабжения абонентов. Восполнение утечек системы теплоснабжения от котельной, Центральная на территории с. Санниково производится за счёт подготовленной подпиточной воды установкой АСДР Комплексон-6, утечек системы теплоснабжения от котельной, Школьная на территории с. Фирсово – воды из водопроводной сети без обработки.

2.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования

В таблице 2.2.6 представлены средние за год значения числа часов работы котельных ООО «Первомайские коммунальные системы».

Согласно таблице 2.2.6 среднегодовая загрузка основного топливоиспользующего оборудования котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» составляет 20,49%.

Таблица 2.2.6 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника тепловой энергии	УТМ, <i>Гкал/час</i>	Выработка тепловой энергии котлами, <i>Гкал</i>	Число часов работы котельной, <i>ч</i>	Коэффициент использования тепловой мощности, %
Центральная, с. Санниково	6,4	7242,730	5112	22,14
Школьная, с. Фирсово	1,0	508,590	5112	9,95
Итого	7,4	7751,320	5112	20,49

2.2.7 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

Основным способом учёта тепла, отпущенного в тепловые сети, является расчётный способ по фактическому расходу топлива и его характеристике.

Узлы (приборы) учёта тепловой энергии согласно данным на выводах из котельных отсутствуют (не установлены), поэтому нет возможности корректно определить фактические потери в тепловых сетях, а также провести эффективную наладку и регулировку отпуска тепла по сетям.

2.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварии на источниках тепловой энергии ООО «Первомайские коммунальные системы» в 2013 – 2017 годах, приведшие к человеческим жертвам, отсутствуют. Отказы оборудования источников тепловой энергии в 2013 – 2017 годах, приведшие к длительному прекращению отпуска тепла внешним потребителям, также отсутствуют.

2.2.9 Объём потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды

Таблица 2.2.9 – Потребляемая тепловая мощность нетто на собственные и хозяйственные нужды

Величина	2013	2014	2015	2016	2017
Центральная, с. Санниково					
Установленная тепловая мощность, <i>Гкал/час</i>	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Собственные нужды, <i>Гкал/час</i>	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761
Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	–	–	–	–	–
Тепловая мощность нетто, <i>Гкал/час</i>	6,3239	6,3239	6,3239	6,3239	6,3239
Школьная, с. Фирсово					
Установленная тепловая мощность, <i>Гкал/час</i>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Собственные нужды, <i>Гкал/час</i>	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670

Хозяйственные нужды (ГВС и отопление собственных зданий)	–	–	–	–	–
Тепловая мощность нетто, <i>Гкал/час</i>	0,9330	0,9330	0,9330	0,9330	0,9330

2.2.10 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В 2013 – 2017 годах предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии не выдавалось.

2.2.11 Оценка топливной экономичности работы котельной

Для оценки топливной экономичности работы котельных были получены следующие данные: средневзвешенное значение КПД брутто котельных, расчетное значение КПД котельных за вычетом собственных нужд.

Таблица 2.2.11.1 – Потребление топлива и отпуск тепловой энергии

Центральная, с. Санниково									
Год	2015			2016			2017		
	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина
Природный газ, м ³	867,500	1071,140	1071,140	820,850	1099,360	1099,360	780,950	1099,360	1099,360
Выработано тепловой энергии, Гкал/год	8173,190	7701,380	7701,380	7283,040	7767,080	7767,070	7242,733	7767,080	7767,070
Собственные нужды, Гкал/год	111,310	149,380	149,380	149,380	149,380	149,380	149,380	149,380	149,380
Хозяйственные нужды, Гкал/год	159,320	111,000	111,000	102,460	102,460	102,740	102,460	102,460	102,740
Отпущено тепловой энергии, Гкал/год	7902,560	7441,000	7441,000	7031,200	7515,240	7514,950	6990,893	7515,240	7514,950
Петери тепла в сетях, Гкал/год	2599,110	2006,000	2006,000	1927,000	1927,000	1926,710	1926,710	1927,000	1926,710
Реализация тепла итого, Выработано тепловой энергии, Гкал/год	5303,450	5435,000	5435,000	5104,200	5588,240	5588,240	5064,183	5588,240	5588,240
в том числе:									
жилой фонд	4130,760	4284,000	4284,000	3984,500	4405,770	4405,770	3950,753	4405,770	4405,770
нежилой фонд	1172,690	1151,000	1151,000	1119,700	1182,470	1182,470	1113,430	1182,470	1182,470
Школьная, с. Фирсово									
Год	2015			2016			2017		
	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина	Факт. величина	Расч. величина	Утв. величина
Каменный уголь, т	168,790	219,580	219,580	124,350	179,190	179,190	151,690	179,190	179,190

Выработано тепловой энергии, <i>Гкал/год</i>	467,390	629,050	600,020	479,730	506,000	505,720	508,595	506,000	505,720
Собственные нужды, <i>Гкал/год</i>	34,020	63,050	34,020	30,000	30,000	29,720	30,000	30,000	29,720
Хозяйственные нужды, <i>Гкал/год</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Отпущено тепловой энергии, <i>Гкал/год</i>	433,370	566,000	566,000	449,730	476,000	476,000	478,595	476,000	476,000
Потери тепла в сетях, <i>Гкал/год</i>	116,200	114,000	114,000	109,710	110,000	110,000	110,000	110,000	110,000
Реализация тепла итого, Выработано тепловой энергии, <i>Гкал/год</i>	317,170	452,000	452,000	340,020	366,000	366,000	368,595	366,000	366,000
в том числе: жилой фонд	–	–	–	–	–	–	–	–	–
нежилой фонд	317,170	452,000	452,000	340,020	366,000	366,000	368,595	366,000	366,000

На основании указанных выше исходных данных были рассчитаны значения удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии (соответствует КПД брутто расчётному), удельных расходов на отпуск тепловой энергии (соответствует КПД нетто расчётному) и фактических удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии (на основании данных о потреблении топлива и отпуске тепловой энергии).

Удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии, УРУТ на отпуск тепловой энергии, удельные расходы электроэнергии теплоносителя на отпуск тепловой энергии, коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных представлены в таблице 2.2.11.2.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной вычисляется по формуле

$$K_y = N_{выр} / N_{max},$$

где: $N_{выр}$ – тепловая производительность котельной в текущем году

$G_{кал}$;

N_{max} – максимально возможная производительность котельной,

$G_{кал}$.

Таблица 2.2.11.2 – Целевые показатели котельной, Центральная, с. Санниково

Величина	Единица измерения	2013	2014	2015	2016	2017
Установленная тепловая мощность	$G_{кал}/час$	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Располагаемая тепловая мощность	$G_{кал}/час$	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Потери установленной тепловой мощности	%	–	–	–	–	–
Средневзвешенный срок службы	лет	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
УРУТ на выработку тепловой энергии (утверждённый)	$кг_{у.т.}/G_{кал}$	н/д	н/д	н/д	157,7	157,7
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	$кг_{у.т.}/G_{кал}$	н/д	н/д	126,6	134,4	128,6
Собственные нужды	$G_{кал}/час$	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761
Доля собственных нужд	%	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
УРУТ на отпуск тепловой энергии	$кг_{у.т.}/G_{кал}$	н/д	н/д	н/д	159,8	159,8
Удельный расход электроэнергии	$кВт \cdot ч / G_{кал}$	н/д	н/д	н/д	24,709	24,188
Удельный расход теплоносителя	$м^3 / G_{кал}$	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	24,97	22,26	22,14
---	---	-----	-----	-------	-------	-------

Таблица 2.2.11.2 – Целевые показатели котельной, Школьная, с. Фирсово

Величина	Единица измерения	2013	2014	2015	2016	2017
Установленная тепловая мощность	<i>Гкал/час</i>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Располагаемая тепловая мощность	<i>Гкал/час</i>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери установленной тепловой мощности	%	–	–	–	–	–
Средневзвешенный срок службы	<i>лет</i>	13,6	14,6	15,6	16,6	17,6
УРУТ на выработку тепловой энергии (утверждённый)	<i>кг_{у.т.}/Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	241,1	241,1
УРУТ на выработку тепловой энергии (фактический)	<i>кг_{у.т.}/Гкал</i>	н/д	н/д	263,1	188,9	217,3
Собственные нужды	<i>Гкал/час</i>	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670
Доля собственных нужд	%	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70
УРУТ на отпуск тепловой энергии	<i>кг_{у.т.}/Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	258,3	258,3
Удельный расход электроэнергии	<i>кВт · ч / Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	31,770	33,661
Удельный расход теплоносителя	<i>м³/Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	н/д	н/д	9,14	9,38	9,95

2.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

2.3.1 Общие положения

Тепловые сети от котельных обслуживаются ООО «Первомайские коммунальные системы». Суммарная протяжённость трубопроводов водяных тепловых сетей в одноструйном исполнении составляет 8604,0 м, средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 97 мм. Схема тепловых сетей двухтрубная. Местные системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала сетевой воды. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счёт естественных изменений направления трассы, а также применения компенсаторов.

2.3.2 Общая характеристика тепловых сетей

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является *удельная материальная характеристика сети*, равная

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} \text{ м}^2 \text{ Гкал час} ,$$

где: $Q_{\text{сумм}}^p$ – присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

M – материальная характеристика сети, м^2 .

$$M = \sum_{i=1}^n d_i * l_i \text{ м}^2 ,$$

где: l_i – длина i -го участка трубопровода тепловой сети, м;

d_i – диаметр i -го участка трубопровода тепловой сети, м.

Этот показатель является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения. Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением удельной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2 \text{ Гкал час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2 \text{ Гкал час}$. Высокий уровень потерь тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям обусловлен неэффективной удельной материальной характеристикой ($230,017 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$). Таким образом, рекомендуется провести гидравлические расчёты тепловой сети в соответствии с актуальными нагрузками потребителей тепловой энергии и произвести замену и реконструкцию участков тепловой сети согласно этим данным.

Тепловые сети проложены подземным канальным способом. Диаметр водяных тепловых сетей 32 – 219 мм.

Таблица 2.3.2.1 – Общая характеристика тепловых сетей

Наименование системы теплоснабжения, населённого пункта	Тип теплоносителя, его параметры	Протяжённость трубопроводов тепловых сетей в однострубно исполнении, м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Материальная характеристика сети, м ²	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Удельная материальная характеристика сети, м ² /Гкал/час	Объём трубопроводов тепловых сетей, м ³
Центральная, с. Санниково	вода	8304,0	0,097	806,037	3,9273	205,239	64,984
Школьная, с. Фирсово	95/70	300,0	0,093	27,840	0,1590	175,094	1,740
Итого		8604,0	0,097	833,877	4,0863	204,067	66,724

Таблица 2.3.2.2 – Характеристика водяных тепловых сетей от котельных Санниковского сельсовета Первомайского района Алтайского края

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, D _н , м	Длина участка, L, м	Теплоизоляц. материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Назначение	Число часов работы	Температурный график работы тепловой сети (с температурой срезки), °С
Центральная, с. Санниково								
ТК-86 – ТК-87 (Подающий)	0,032	10,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-214 – ТК-215 (Обратный)	0,032	10,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-87 – ТК-88 (Подающий)	0,057	1300,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-215 – ТК-216 (Обратный)	0,057	1300,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-88 – ТК-89 (Подающий)	0,076	70,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-216 – ТК-217 (Обратный)	0,076	70,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-89 – ТК-90 (Подающий)	0,089	230,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70

ТК-217 – ТК-218 (Обратный)	0,089	230,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-90 – ТК-91 (Подающий)	0,108	1480,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-218 – ТК-219 (Обратный)	0,108	1480,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-91 – ТК-92 (Подающий)	0,133	132,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-219 – ТК-220 (Обратный)	0,133	132,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-92 – ТК-93 (Подающий)	0,159	40,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-220 – ТК-221 (Обратный)	0,159	40,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-93 – ТК-94 (Подающий)	0,219	200,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-221 – ТК-222 (Обратный)	0,219	200,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-94 – ТК-95 (Подающий)	0,219	180,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
ТК-222 – ТК-223 (Обратный)	0,219	180,0	мин. вата	канал.	1977	тепл. сети	5112	95/70
Котельная- – ТК-1 (Подающий ГВС)	0,110	27,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70
ТК-46 – ТК-47 (Обратный ГВС)	0,089	27,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70
ТК-1 – ТК-2 (Подающий ГВС)	0,110	49,5	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-47 – ТК-48 (Обратный ГВС)	0,057	49,5	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-5 – ТК-6 (Подающий ГВС)	0,110	11,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-51 – ТК-52 (Обратный ГВС)	0,076	11,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-6 – ТК-7 (Подающий ГВС)	0,076	114,3	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-52 – ТК-53 (Обратный ГВС)	0,076	114,3	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-7 – ТК-8 (Подающий ГВС)	0,076	107,0	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-53 – ТК-54 (Обратный ГВС)	0,057	107,0	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-8 – ТК-9 (Подающий ГВС)	0,076	10,2	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-54 – ТК-55 (Обратный ГВС)	0,057	10,2	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-9 – ТК-10 (Подающий ГВС)	0,076	29,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-55 – ТК-56 (Обратный ГВС)	0,076	29,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-10 – ТК-11 (Подающий ГВС)	0,076	33,5	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-56 – ТК-57 (Обратный ГВС)	0,057	33,5	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)

ТК-11 – ТК-12 (Подающий ГВС)	0,076	29,3	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-57 – ТК-58 (Обратный ГВС)	0,057	29,3	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-12 – ТК-13 (Подающий ГВС)	0,057	54,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-58 – ТК-59 (Обратный ГВС)	0,057	54,6	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-13 – ТК-14 (Подающий ГВС)	0,057	22,8	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-59 – ТК-60 (Обратный ГВС)	0,025	22,8	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-14 – ТК-15 (Подающий ГВС)	0,046	20,0	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
ТК-60 – ТК-61 (Обратный ГВС)	0,046	20,0	мин. вата	канал.	1977	сети ГВС	8400	95/70 (60/55)
Школьная, с. Фирсово								
ТК-126 – ТК-127 (Подающий)	0,089	120,0	мин. вата	канал.	1988	тепл. сети	5112	95/70
ТК-254 – ТК-255 (Обратный)	0,089	120,0	мин. вата	канал.	1988	тепл. сети	5112	95/70
ТК-127 – ТК-128 (Подающий)	0,108	30,0	мин. вата	канал.	1988	тепл. сети	5112	95/70
ТК-255 – ТК-256 (Обратный)	0,108	30,0	мин. вата	канал.	1988	тепл. сети	5112	95/70

На рисунке 2.3.2.1 представлены доли протяжённости тепловых сетей различных видов прокладки от общей протяжённости.

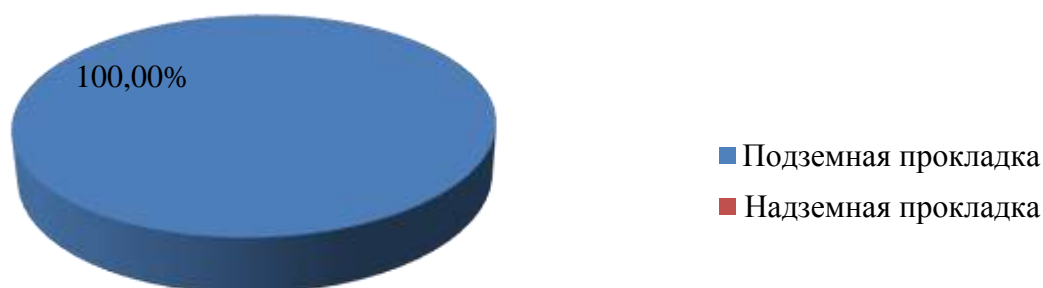


Рисунок 2.3.2.1 – Доли протяжённости участков трубопроводов тепловых сетей от котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» различных видов прокладки

Как видно из рисунка, все трубопроводы тепловых сетей проложены подземным способом. Доли протяжённости тепловых сетей различных диаметров от общей протяжённости представлены на рисунке 2.3.2.2.

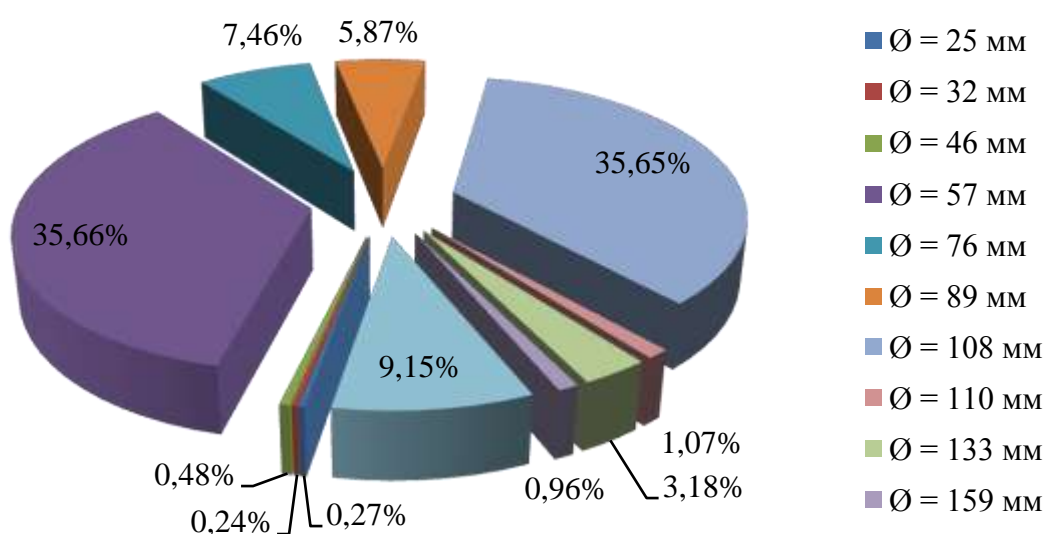


Рисунок 2.3.2.2 – Доли протяжённости участков трубопроводов тепловых сетей котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» различных диаметров

Как видно из рисунка, основная доля протяжённости приходится на трубопроводы диаметром 57 мм.

2.3.3 Карта-схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карта-схема тепловых сетей от котельной ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории Санниковского сельсовета с подключёнными потребителями тепловой энергии представлена в приложении А.

2.3.4 Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

На трубопроводах в каналах установлена необходимая стальная запорная арматура для дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. В местах присоединения систем теплоснабжения потребителей к магистральным трубопроводам тепловых сетей установлены тепловые камеры и тепловые колодцы.

2.3.5 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В системе централизованного теплоснабжения МО Санниковский сельсовет предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Утверждённый температурный график отпуска тепла в тепловые сети – 95/70 °С при расчётной температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки –36°С.

Таблица 2.3.5 – График регулирования температуры сетевой воды 95/70 °С

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

-28	84,0	63,4
-29	85,1	64,1
-30	86,3	64,8
-31	87,4	65,4
-32	88,5	66,0
-33	89,6	66,0
-34	90,7	67,4
-35	91,3	68,1
-36	93,0	68,7
-37	94,0	69,4
-38	95,0	70,0

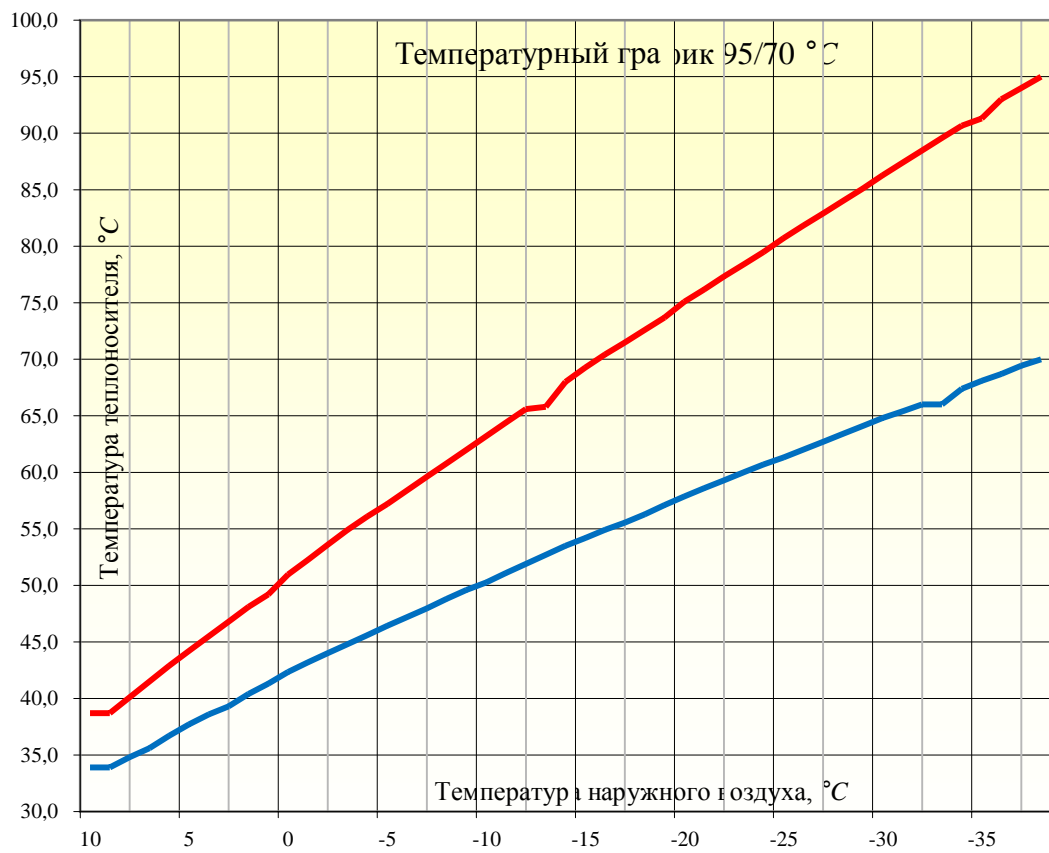


Рисунок 2.3.5 – График регулирования отпуска тепла

2.3.6 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Исходные данные по запросу разработчика заказчиком схемы теплоснабжения не предоставлены.

2.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей

Согласно "Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" п. 6.2.60 гидравлические режимы водяных тепловых сетей разрабатываются ежегодно для отопительного и летнего периодов. Расчётный гидравлический режим и пьезометрические графики тепловых сетей на существующий температурный график регулирования отпуска тепла в тепловые сети теплоснабжающей организацией не разработаны.

Согласно "Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" п. 6.2.32 в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, проводятся их испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь 1 раз в 5 лет.

Испытания тепловых сетей на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности.

Основными гидравлическими характеристиками трубопроводов являются:

- гидравлическое сопротивление трубопровода s , $ч^2 м^5$;
- коэффициент гидравлического трения λ ;
- эквивалентная шероховатость трубопровода k_s , $м$;
- потери давления на трение, $Па$;

- потери на местные сопротивления.

Гидравлические расчёты тепловых сетей котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» были произведены в 2016 году.

2.3.8 Насосные станции и тепловые пункты

Насосные станции и центральные тепловые пункты в ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории МО отсутствуют.

2.3.9 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

В следующих таблицах отображена информация по инцидентам и авариям на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы».

Таблица 2.3.9.1 – Аварии на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы»

Место повреждения		Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключённых от теплоснабжения	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключённых от теплоснабжения (школы, д/с, больницы)			Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Причина повреждения
номер участка	участок между тепловыми камерами			Отопление	Вентиляция	ГВС				
–	с. Санниково, ул. Советская, 19	28.10.2017 09:00	–	0,0222	–	–	–	30.10.2017 16:00	–	–

Таблица 2.3.9.2 – Инциденты на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы»

Место повреждения		Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключённых от ГВС	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключённых от теплоснабжения (школы, д/с, больницы) ГВС	Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Причина повреждения
номер участка	участок между тепловыми камерами							
–	–	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 2.3.9.3 – Повреждения на тепловых сетях в летний период при гидравлических испытаниях

Место повреждения в период гидравлических испытаний на плотность и прочность		Место повреждения в период повторных испытаний	
номер участка	участок между тепловыми камерами	номер участка	участок между тепловыми камерами
–	–	–	–

Таблица 2.3.9.4 – Данные статистической отчетности по тепловым сетям

Год	Протяжённость сетей, нуждающихся в замене, м	Доля сетей, нуждающихся в замене в общем протяжении всех тепловых сетей, %	Заменено сетей, м	Число инцидентов
2015	8604,0	100,00	–	–
2016	8604,0	100,00	–	–
2017	8604,0	100,00	–	1

Техническое состояние трубопроводов тепловых сетей характеризует удельный вес сетей, нуждающихся в замене, в общем протяжении всех тепловых сетей (рисунок 2.3.9.1). Согласно предоставленным данным можно сделать вывод, что к 2016 году исчерпали свой эксплуатационный ресурс 100,00% тепловых сетей. В 2017 же году доля таких тепловых сетей к замене не изменилась, откуда следует, что ежегодные работы по замене тепловых сетей на территории МО Санниковский сельсовет не проводятся. Таким образом, рекомендуется к замене 8604,0 м тепловых сетей к 2020 году.

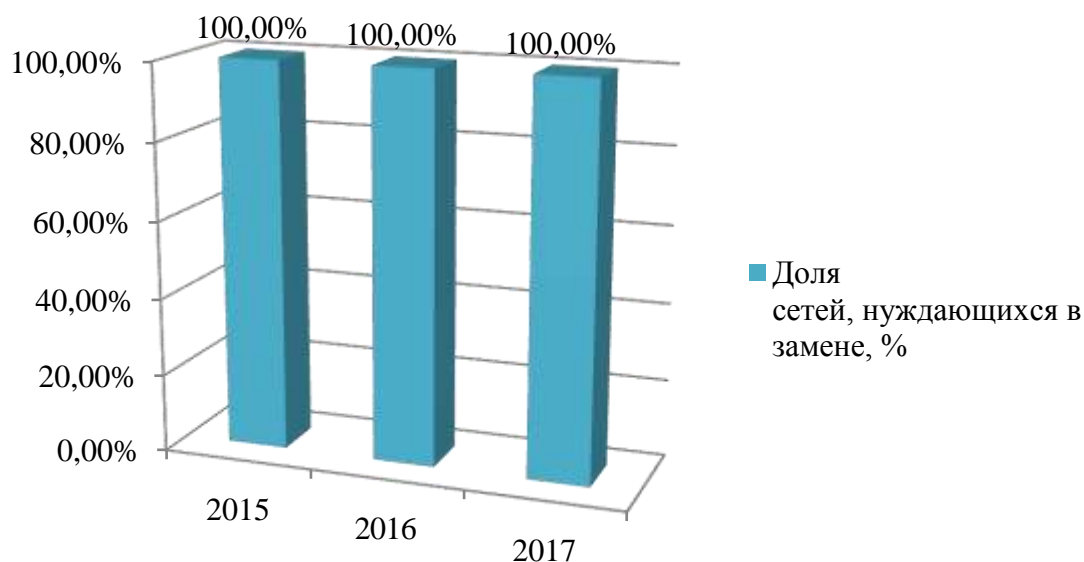


Рисунок 2.3.9.1 – Удельный вес тепловых сетей, нуждающихся в замене

Динамика изменения протяжённости тепловых сетей, нуждающихся в замене, в абсолютном выражении представлена на рисунке 2.3.9.2. К 2017 (базовому) году изменения протяжённости таких сетей не произошло.

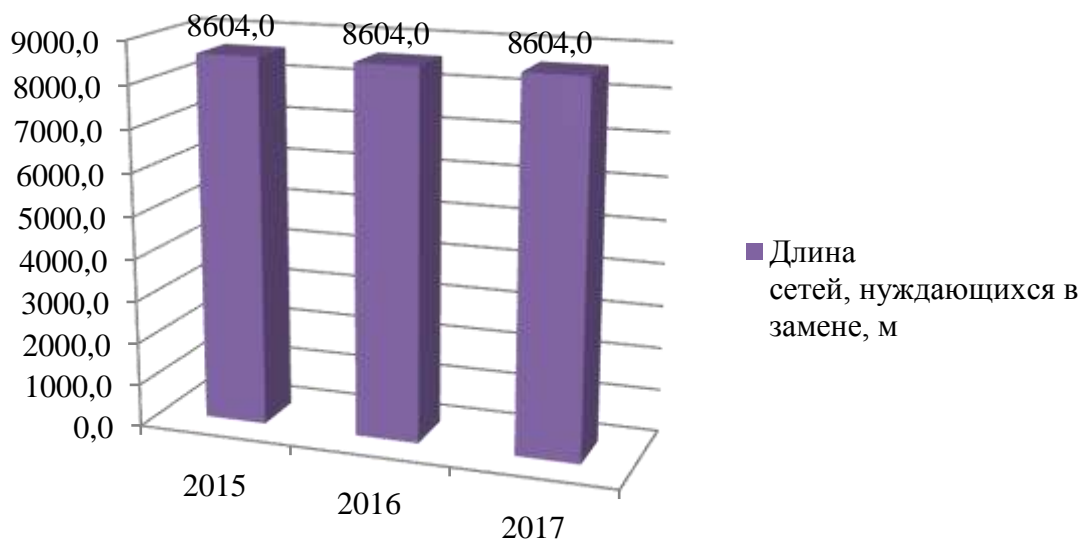


Рисунок 2.3.9.2 – Длина тепловых сетей в двухтрубном исчислении, нуждающихся в замене

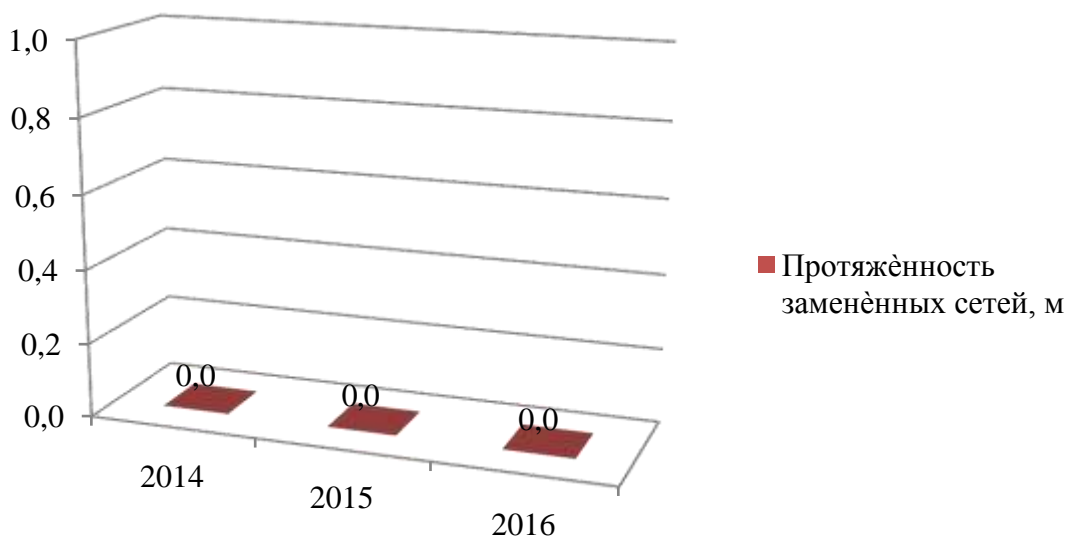


Рисунок 2.3.9.3 – Протяжённость заменённых тепловых сетей

В МО Санниковский сельсовет в 2017 году заменены тепловых сетей не проводилось (рисунок 2.3.9.3). Ежегодные работы по замене тепловых сетей в МО не проводятся по причине нецелесообразности такой замены.

Необходимо уточнить долю износа трубопроводов тепловых сетей после проведения технического освидетельствования тепловых сетей.

2.3.10 Диагностика и ремонты тепловых сетей

Диагностика состояния тепловых сетей проводится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблаговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т. д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т. д.). Данный перечень формируется на основании заявки начальника теплового хозяйства. Проведение летних ремонтов тепловых сетей планируется на основании гидравлических испытаний на прочность и плотность тепловых сетей.

На тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» необходимо проводить следующие виды испытаний:

1. Испытания на плотность и прочность в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" и местной инструкцией.

Испытания на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» проводятся 1 раз в год – перед началом отопительного сезона в

динамическом режиме (то есть при заполненных системах отопления производится включение двух сетевых насосов, и за счёт повышения давления происходит выявление утечек и порывов).

В теплоснабжающей организации не проведены работы по определению технического состояния систем теплоснабжения в соответствии с Письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14 "О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путём проведения освидетельствования". Результаты этой работы должны быть учтены при определении надёжности и обоснований необходимости реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

2. Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" и местной инструкцией. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.

Испытания на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» были проведены 10 мая 2018 года.

3. Испытания на тепловые потери проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику. Испытания необходимо проводить не реже одного раза в 5 лет.

Испытания на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» не проводились.

4. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", "Типовой инструкцией

по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии" по утверждённому графику.

Испытания на тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» проводятся 1 раз в год – перед началом отопительного сезона.

2.3.11 Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя

Расчёт и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» производились согласно Приказу № 325 Минэнерго РФ от 4 октября 2008 года "Порядок расчёта и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии".

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии определялись расчётным способом организацией, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии потребителям по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путём суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учётом пересчёта нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определённых по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

– среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определённой как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

– фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии и теплоносителя приведены в таблице 2.3.11.

Таблица 2.3.11 – Потери тепловой энергии и теплоносителя в сетях

Наименование источника тепловой энергии	Годовые нормативные потери в сетях с утечкой и через изоляцию, Гкал	Годовые фактические потери в сетях с утечкой и через изоляцию, Гкал	Годовые нормативные тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя		Годовые фактические тепловые потери в сетях с утечкой теплоносителя	
			м ³	Гкал	м ³	Гкал
Центральная, с. Санниково	1927,019	1926,710	957,138	47,254	957,138	47,254
Школьная, с. Фирсово	109,690	110,000	27,042	1,352	27,042	1,352
Итого	2036,709	2036,710	984,180	48,606	984,180	48,606

2.3.12 Предписания надзорных органов по запрещению Дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на 2017 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей ООО «Первомайские коммунальные системы» не выдавались.

2.3.13 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Присоединение потребителей к тепловым сетям в ООО «Первомайские коммунальные системы» осуществляется по зависимой схеме без снижения потенциала воды при переходе из тепловых сетей в местные системы теплоснабжения. Система теплоснабжения МО Санниковский сельсовет является закрытой.

2.3.14 Наличие коммерческих приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя

Согласно требованию Федерального закона № 261 от 23.11.2009 "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учёта Первомайские коммунальные системы.

В соответствии с Федеральным законом № 261 от 23.11.2009 (в редакции от 18.07.2011 г.) до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учёта воды, тепловой энергии, электрической энергии, а природного газа – в срок до 1 января 2015 года.

С 1 января 2012 года вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчётчиками в квартирах.

На котельных, осуществляющих выработку тепловой энергии, приборный (технический) учёт не организован. Коммерческий учёт тепловой энергии у потребителей также не организован (установлен частично).

В таблице 2.3.14 приведена информация о количестве узлов учёта у потребителей тепловой энергии и горячей воды.

Таблица 2.3.14 – Информация о количестве узлов учёта у потребителей тепловой энергии и горячей воды

Величина	ГВС	Отопление
Жилое	–	10
Нежилое	–	5
Итого	–	15

2.3.15 Анализ работы диспетчерской службы теплоснабжающей организации

Диспетчерская служба в теплоснабжающей организации отсутствует. Функции диспетчера выполняют дежурные операторы котельных.

2.3.16 Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций

Насосные станции и центральные тепловые пункты со средствами автоматизации в ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории МО отсутствуют.

2.3.17 Защита тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории МО Санниковский сельсовет для поддержки допустимого давления установлены обратные клапаны.

2.3.18 Бесхозяйные тепловые сети

Бесхозяйных тепловых сетей на территории МО нет.

2.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утверждённым совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года № 565/667, зоны действия источников тепловой энергии выделяются на карте поселения контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

В описание зон действия источников тепловой энергии включается следующая информация:

- размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения, городского округа;

- описание зон действия источников тепловой энергии, выделенных на карте поселения, городского округа контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии.

Источниками тепловой энергии Санниковского сельсовета являются две водогрейные котельные, расположенные на территории с. Санниково по адресу мкр. Центральный, 1, с. Фирсово – ул. Почтовая, 1а. Котельная снабжает теплом объекты общественного и коммерческого назначения, социального и коммунально-бытового назначения, многоквартирный одноэтажный и многоэтажный жилой фонд. Индивидуальная усадебная жилая застройка снабжается теплом от автономных индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы на твёрдом виде топлива).

Более подробно зоны действия котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» на территории МО с перечнем объектов потребления тепловой энергии с их адресами представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Зоны действия источников теплоснабжения с перечнем подключённых объектов

Зоны действия источников теплоснабжения	
Наименование абонента	Адрес
Центральная, с. Санниково	
МБДОУ "Берёзка"	мкр. Центральный, 3
Администрация Санниковского сельсовета	пер. Новый, 1
Санниковская амбулатория, КГБУЗ "Первомайская ЦРБ им. А. Ф. Воробьёва"	
Магазин, ИП Мартынюк Т. Н.	ул. Ефремова, 37
ПО "Санниковское"	ул. Луговая, 31
МБОУ "Санниковская СОШ"	ул. Садовая, 2
Санниковский КДЦ (ДК им. М. Н. Соколенко)	ул. Трофимова, 13
Многоквартирная одноэтажная и многоэтажная жилая застройка	ул. Ефремова, 4
	ул. Советская, 19
	ул. Трофимова, 3, 4, 6, 8
	мкр. Центральный, 40/1, 40/2, 48/1, 48/2, 60, 118
Школьная, с. Фирсово	
ФГУП "Почта России"	ул. Почтовая, 2
Фирсовский КДЦ	
Фирсовский ФАП	
МКОУ "Фирсовская ООШ"	ул. Центральная, 33

Схема расположения источников тепловой энергии ООО «Первомайские коммунальные системы» и зоны их действия представлены в приложении А.

2.4.1 Определение радиуса эффективного 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 объёма её 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.

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения котельных приводятся в таблице 2.4.1.4.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при её передаче.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

Расчёт эффективного радиуса теплоснабжения определяем согласно допустимому расстоянию от источника тепла до потребителя с заданным уровнем тепловых потерь для двухтрубной теплотрассы.

- 1) Расчёт годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Расчёт годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя проводится в соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям: тепловые потери и потери сетевой воды СО 153-34.20.523 2003 г.

В качестве теплоизоляционного слоя выбран пенополиуретан (ППУ). Время работы тепловой сети в год – более 5000 ч. Предполагая, что ведётся новое строительство теплотрассы, коэффициент старения принят равным 1,0. Длина участка – 100 метров. Расчёт годовых тепловых потерь произведён для трёх типов прокладки тепловых сетей: канальная, бесканальная и надземная по диаметрам трубопроводов от 57 мм до 1020 мм отдельно по подающему и обратному трубопроводу. Температурный график работы тепловых сетей принят 95/70 °С. Среднемесячные температуры наружного воздуха и грунта – по СНиП 23-01-99 "Строительная климатология". Результаты представлены в таблице 2.4.1.1.

Таблица 2.4.1.1 – Годовые тепловые потери трубопроводов с ППУ изоляцией, Гкал

D _y , мм	Тип прокладки	Тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год			Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети ($100 Q_{\text{пот}}^{Di}$)
		подающий трубопровод	обратный трубопровод	с утечкой	
57	Б	9,642	7,692	0,276	17,610
	К	7,021	5,601	0,276	12,898
	Н	10,293	8,778	0,276	19,347
76	Б	11,234	8,962	0,528	20,724
	К	8,371	6,679	0,528	15,578
	Н	11,808	10,141	0,528	22,477
89	Б	11,866	9,467	0,744	22,077
	К	9,047	7,217	0,744	17,008
	Н	12,713	10,897	0,744	24,354
108	Б	13,486	10,759	1,106	25,351
	К	9,725	7,757	1,106	18,588
	Н	13,623	11,654	1,106	26,383
133	Б	15,414	12,298	1,726	29,438

	К	11,398	9,093	1,726	22,217
	Н	15,438	13,166	1,726	30,330
159	Б	17,358	13,848	2,486	33,692
	К	11,556	9,220	2,486	23,262
	Н	16,248	13,925	2,486	32,659
219	Б	21,171	16,889	4,738	42,798
	К	14,470	11,543	4,738	30,751
	Н	19,439	16,682	4,738	40,859
273	Б	25,410	20,270	7,416	53,096
	К	16,708	13,331	7,416	37,455
	Н	22,344	19,295	7,416	49,055
325	Б	28,943	23,089	10,558	62,590
	К	18,637	14,867	10,558	44,062
	Н	26,698	23,216	10,558	60,472
373	Б	32,217	25,701	13,936	71,854
	К	20,406	16,277	13,936	50,619
	Н	30,182	26,298	13,936	70,416
426	Б	36,051	28,759	18,950	83,760
	К	22,480	17,934	18,950	59,364
	Н	33,082	28,729	18,950	80,761
478	Б	39,260	31,320	24,006	94,586
	К	24,761	19,753	24,006	68,520
	Н	35,986	31,342	24,006	91,334
530	Б	43,146	34,420	29,554	107,120
	К	26,676	21,281	29,554	77,511
	Н	38,890	33,956	29,554	102,400
630	Б	49,552	39,529	41,948	131,029
	К	30,532	24,357	41,948	96,837
	Н	44,698	39,185	41,948	125,831

Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что при реконструкции тепловых сетей с заменой трубопроводов с традиционной изоляцией на трубопроводы с ППУ изоляцией необходимо, по возможности, укладывать новые трубопроводы на скользящие опоры в существующие каналы из железобетонных лотков без последующей засыпки песком последних.

2) Определение пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей.

Пропускная способность Q^{Di} определена по таблице 2.4.1.5 в $Гкал/час$ при температурном графике 95/70 °С при следующих условиях: $k_9 = 0,5$ мм, $\gamma = 958,4$ кгс/м² и удельных потерях давления на трение $\Delta h = 10$ кгс м² · м. Нагрузка по каждой котельной, а также соответствующий этой нагрузке условный проход труб D_y представлены в таблице 2.4.1.2.

Таблица 2.4.1.2 – Нагрузка, условный проход труб котельных

Наименование котельной	Нагрузка Q^{Di} , $Гкал/час$	Условный проход труб D_y , мм	Годовой отпуск, $Q_{год}$, $Гкал$
Центральная, с. Санниково	3,9273	200	20076,358
Школьная, с. Фирсово	0,1590	70	812,808

3) Годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод.

Годовой отпуск определяется по формуле

$$Q_{год} = Q^{Di} * n * 24,$$

где Q^{Di} – перспективная нагрузка, $Гкал/ч$;

n – продолжительность отопительного периода, значение которой примем 206 дням согласно СНиП 23-01-99* (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия) по г. Барнаул.

Годовой отпуск также представлен в таблице 2.4.1.2.

4) Определение годовых тепловых потерь в соответствии с заданным уровнем.

Примем заданный уровень тепловых потерь равным 5% от годового отпуска тепловой энергии (таблица 2.4.1.3).

Таблица 2.4.1.3 – Годовой отпуск и тепловые потери по котельным

Наименование котельной	Годовой отпуск, $Q_{год}$, $Гкал$	Годовые потери $Q_{пот}^{Di}$, $Гкал$
Центральная, с. Санниково	20076,358	1003,818
Школьная, с. Фирсово	812,808	40,640

5) Определение допустимого расстояния двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

Учитывая, что годовые потери тепловой энергии зависят от длины трубопровода линейно, определяем допустимую длину теплотрассы постоянного сечения (таблица 2.4.1.4) по следующей формуле

$$L_{доп}^{Di} = Q_{пот}^{Di} * 100 / 100 Q_{пот}^{Di},$$

где $100 Q_{пот}^{Di}$ – суммарные тепловые потери на 100 метрах трассы (таблица 2.4.1.1).

Таблица 2.4.1.4 – Радиус эффективного теплоснабжения котельных

Наименование котельной	Годовые потери $Q_{пот}^{год}$, Гкал	Фактический радиус $L_{факт}^{Di}$, м	Эффективный радиус $L_{доп}^{Di}$, м
Центральная, с. Санниково	28,379	–	3537,186
Школьная, с. Фирсово	14,732	–	275,865

Целесообразно откорректировать величину радиуса эффективного теплоснабжения при очередной актуализации схемы теплоснабжения МО Санниковский сельсовет, после освидетельствования тепловых энергоустановок в соответствии с Письмом Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14 "О Методических рекомендациях по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путём проведения освидетельствования", и разработки энергетических характеристик тепловых сетей по следующим показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах.

Таблица 2.4.1.5 – Пропускная способность трубопроводов водяных тепловых сетей

Условный проход труб D_y , мм	Пропускная способность в t час при удельной потере давление на трение Δh , $кгс м^2 \cdot м$				Пропускная способность, G ккал час при температурных графиках в $^{\circ}C$											
					150 – 70				180 – 70				95 – 70			
	Удельная потеря давления на трение Δh , $кгс м^2 \cdot м$															
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
25	0,45	0,68	0,82	0,95	0,04	0,05	0,07	0,08	0,03	0,04	0,05	0,06	0,011	0,017	0,02	0,024
32	0,82	1,16	1,42	1,54	0,07	0,09	0,11	0,12	0,05	0,07	0,08	0,09	0,02	0,029	0,025	0,028
40	0,38	1,94	2,4	2,75	0,11	0,15	0,19	0,22	0,08	0,12	0,14	0,16	0,035	0,05	0,06	0,07
50	2,45	3,5	4,3	4,95	0,2	0,28	0,34	0,4	0,15	0,21	0,26	0,3	0,06	0,09	0,11	0,12
70	5,8	8,4	10,2	11,7	0,47	0,67	0,82	0,94	0,35	0,57	0,61	0,7	0,15	0,21	0,25	0,29
80	9,4	13,2	16,2	18,6	0,75	1,05	1,3	1,5	0,56	0,79	0,97	1,1	0,23	0,33	0,4	0,47
100	15,6	22	27,5	31,5	1,25	1,75	2,2	2,5	0,93	1,32	1,65	1,9	0,39	0,55	0,68	0,79
125	28	40	49	56	2,2	3,2	3,9	4,5	1,7	2,4	2,9	3,4	0,7	1	1,23	1,4
150	46	64	79	93	3,7	5,1	6,3	7,5	2,8	3,8	4,7	5,6	1,15	1,6	1,9	2,3
175	79	112	138	157	6,3	9	11	12,5	4,7	6,7	8,3	9,4	0,9	2,8	3,4	3,9
200	107	152	186	215	8,6	12	15	17	6,4	9,1	11	13	2,7	3,8	4,7	5,4
250	180	275	330	380	14	22	26	30	11	16	20	23	–	–	–	–
300	310	430	530	600	25	34	42	48	19	26	32	36	–	–	–	–
350	455	640	790	910	36	51	63	73	27	68	47	55	–	–	–	–
400	660	930	1150	1320	53	75	92	106	40	59	69	79	–	–	–	–
450	900	1280	1560	1830	72	103	125	147	54	77	93	110	–	–	–	–
500	1200	1690	2050	2400	96	135	164	192	72	102	123	144	–	–	–	–
600	1880	2650	3250	3800	150	212	260	304	113	159	195	228	–	–	–	–
700	2700	3800	4600	5400	216	304	368	432	162	228	276	324	–	–	–	–
800	3800	5400	6500	7700	304	443	520	615	228	324	390	460	–	–	–	–
900	5150	7300	8800	10300	415	585	705	825	310	437	527	617	–	–	–	–

1000	6750	9500	11600	13500	540	760	930	1080	405	570	558	810	-	-	-	-
1200	10700	15000	18600	21500	855	1200	1490	1750	640	900	1100	1290	-	-	-	-
1400	16000	23000	28000	32000	1280	1840	2240	2560	960	1380	1680	1920	-	-	-	-

2.5 Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии

2.5.1 Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом по котельным ООО «Первомайские коммунальные системы» представлено в таблицах 2.5.1.1 – 2.5.1.3.

Таблица 2.5.1.1 – Потребление тепловой энергии по котельной, Центральная, с. Санниково

Месяц	Q Жилого фонда, Гкал		Q Нежилого фонда, Гкал		t_{cp} наружн. возд.	Продолжительность отопительного периода, час/месяц
	Факт	Норма	Факт	Норма		
Сентябрь	0,471	0,216	5,540	0,058	10,90	24
Октябрь	403,706	380,228	94,096	102,050	3,30	744
Ноябрь	489,023	606,397	137,366	162,752	-6,50	720
Декабрь	719,119	803,057	207,517	215,533	-13,50	744
Январь	723,927	872,931	219,245	234,287	-16,30	744
Февраль	701,170	764,558	212,506	205,201	-14,40	672
Март	475,636	621,016	129,381	166,675	-7,10	744
Апрель	363,227	326,337	91,303	87,586	3,60	720
Май	74,475	–	16,475	–	12,30	–
Итого	3950,754	4374,740	1096,954	1174,142	-7,14	5112

Таблица 2.5.1.2 – Потребление тепловой энергии по котельной, Школьная, с. Фирсово

Месяц	Q Жилого фонда, Гкал		Q Нежилого фонда, Гкал		t_{cp} наружн. возд.	Продолжительность отопительного периода, час/месяц
	Факт	Норма	Факт	Норма		
Сентябрь	–	–	0,790	–	10,90	24
Октябрь	–	–	30,005	26,734	3,30	744
Ноябрь	–	–	41,006	42,986	-6,50	720
Декабрь	–	–	76,087	57,148	-13,50	744

Январь	–	–	70,745	62,178	–16,30	744
Февраль	–	–	63,241	54,459	–14,40	672
Март	–	–	50,575	44,040	–7,10	744
Апрель	–	–	31,585	22,869	3,60	720
Май	–	–	4,552	–	12,30	–
Итого	–	–	368,586	310,414	–7,14	5112

Таблица 2.5.1.2 – Производство и потребление (баланс) тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование	Потребление тепловой энергии за отопительный период, <i>Гкал/год</i>					
	Выраб.	Собств. нужды котельной	Хоз. нужды (ГВС и отопление собств. зданий)	Отпуск в сеть	Потери тепл. энергии	Реализация
Центральная, с. Санниково	7242,733	102,460	149,380	6990,893	1926,710	5064,183
Школьная, с. Фирсово	508,595	30,000	–	478,595	110,00	368,595
Итого	7751,328	132,460	149,380	7469,488	2036,710	5432,778

2.5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах Санниковского сельсовета не используются.

2.5.3 Значения тепловых нагрузок при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение (ГВС) приняты в соответствии с договорными нагрузками потребителей тепловой энергии по данным ООО «Первомайские коммунальные системы» и приведены в нижеследующих таблицах 2.5.3.1 – 2.5.3.2.

Таблица 2.5.3.1 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии жилого фонда

Адрес	Отапливаемая площадь, м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/час			
		Отопление	ГВС	Вент.	Всего
ул. Ефремова, 4	508,60	0,0766	–	–	0,0766
ул. Советская, 19	335,50	0,0505			0,0505
ул. Трофимова, 3	539,60	0,0813			0,0813
ул. Трофимова, 4	545,70	0,0822			0,0822
ул. Трофимова, 6	543,30	0,0818			0,0818
ул. Трофимова, 8	551,20	0,0830			0,0830
мкр. Центральный, 40/1	2067,37	0,3114			0,3114
мкр. Центральный, 40/2	2061,30	0,3105			0,3105
мкр. Центральный, 48/1	1967,85	0,2964			0,2964
мкр. Центральный, 48/2	2012,80	0,3032			0,3032
мкр. Центральный, 60	3091,52	0,4656			0,4656
мкр. Центральный, 118	8731,77	1,3152			1,3152
Итого Центральная, с. Санниково	22956,51	3,4577	–	–	3,4577
Всего по котельным	22956,51	3,4577	–	–	3,4577

Таблица 2.5.3.2 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии нежилого фонда

Адрес	Отапливаемый объём, м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/час			
		Отопление	ГВС	Вент.	Всего
МБДОУ "Берёзка", мкр. Центральный, 3	529,550	0,0892	–	–	0,0892
Администрация Санниковского сельсовета, пер. Новый, 1	273,300	0,0339	–	–	0,0339
Санниковская амбулатория, КГБУЗ "Первомайская ЦРБ им. А. Ф. Воробьева", пер. Новый, 1	329,060	0,0363	–	–	0,0363
Магазин, ИП Мартынюк Т. Н., ул. Ефремова, 37	18,330	0,0011	–	–	0,0011
ПО "Санниковское", ул. Луговая, 31	207,700	0,0039	–	–	0,0039
МБОУ "Санниковская СОШ", ул. Садовая, 2	2367,000	0,1980	–	–	0,1980
Санниковский КДЦ (ДК им. М. Н. Соколенко), ул. Трофимова, 13	958,154	0,1072	–	–	0,1072
Итого Центральная, с. Санниково	4683,094	0,4696	–	–	0,4696
ФГУП "Почта России", ул. Почтовая, 2	27,200	0,0034	–	–	0,0034

Фирсовский КДЦ, ул. Почтовая, 2	329,700	0,0306	–	–	0,0306
Фирсовский ФАП, ул. Почтовая, 2	62,000	0,0073	–	–	0,0073
МКОУ "Фирсовская ООШ", ул. Центральная, 33	1475,250	0,1177	–	–	0,1177
Итого Школьная, с. Фирсово	1894,150	0,1590	–	–	0,1590
Всего по котельным	6577,244	0,6286	–	–	0,6286

Общая расчётная тепловая нагрузка потребителей, контролируемая ООО «Первомайские коммунальные системы», по состоянию на 01.01.2018 г составила 4,0863 Гкал/ч.

2.5.4 Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг" Первомайским районным советом народных депутатов Алтайского края приняты следующие нормативы потребления отопления жилых многоквартирных и индивидуальных домов на жилищно-коммунальные услуги по Первомайскому району (рисунок 2.5.4.1 – 2.5.4.2).



ПЕРВОМАЙСКИЙ РАЙОННЫЙ СОВЕТ НАРОДНЫХ ДЕПУТАТОВ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

РЕШЕНИЕ

27.10.2009

г. Новоалтайск

№ 113

Об установлении нормативов
на жилищно-коммунальные
услуги по Первомайскому
району

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса", статьей 30 Устава муниципального образования Первомайский район районный Совет народных депутатов РЕШИЛ:

1. Установить нормативы на жилищно-коммунальные услуги по Первомайскому району (приложение).
2. Опубликовать настоящее решение в газете «Первомайский вестник» и на официальном Интернет-сайте (www.perv-alt.ru) администрации Первомайского района.
3. Контроль за исполнением данного решения возложить на постоянную комиссию по экономике, собственности, земельных и имущественных отношений (В.Н.Журавлев).

Глава района



В.Н.Бокарев

Рисунок 2.5.4.1 – Существующий норматив на жилищно-коммунальные услуги по Первомайскому району

1. Нормативы потребления населением
жилищно-коммунальных услуг с 01.01.2010

№№ пп	Наименование жилищно-коммунальных услуг	Единица потребления	Норма
1	Водоснабжение холодное		
	- при пользовании уличной водоразборной колонкой	на 1 чел./м ³ в месяц	0,6
	- без выгреба и горячей воды	на 1 чел./м ³ в месяц	1,8
	- оборудованном местной выгребной канализацией без ванны	на 1 чел./м ³ в месяц	2,55
	- оборудованном местной выгребной канализацией с санузлом	на 1 чел./м ³ в месяц	3,15
	- оборудованном автономным нагревателем воды, ванной и выгребной канализацией	на 1 чел./м ³ в месяц	3,3
	- оборудованном автономным нагревателем воды, ванной, санузлом и местным выгребом	на 1 чел./м ³ в месяц	3,75
	- оборудованном ванной, санузлом и канализацией	на 1 чел./ м ³ в месяц	3,9
	- в благоустроенном жилом фонде с центральным горячим водоснабжением, оборудованным умывальниками, мойками, ваннами и санузлом	на 1 чел./м ³ в месяц	7,5
2	Вывоз твердых бытовых отходов	на 1 чел./ м ³ в месяц	0,2
	Теплоснабжение	Гкал/м ² в месяц	0,0303
	Горячее водоснабжение: подогрев вода	(Гкал/м ³ в месяц) на 1 чел./м ³ в месяц	0,17 2,97

2. Норма водоотведения на 1 человека в месяц равна норме водопотребления.

Рисунок 2.5.4.2 – Существующий норматив на жилищно-коммунальные услуги по Первомайскому району

2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

2.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключённой тепловой нагрузки тепловой мощности источников.

Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчётной температуре наружного воздуха. За расчётную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 36°С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях, а также присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблицах 2.6.1.1 – 2.6.1.2.

Таблица 2.6.1.1 – Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной, Центральная, с. Санниково с водогрейными котлоагрегатами с присоединённой тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2013	2014	2015	2016	2017
Установленная мощность оборудования	6,4000	6,4000	6,4000	6,4000	6,4000
в том числе в горячей воде	–	–	–	–	–
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Располагаемая мощность оборудования	6,4000	6,4000	6,4000	6,4000	6,4000
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	1,7543	1,7543	1,7543	1,7543	1,7543

Собственные нужды	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761	0,0761
Потери мощности в тепловой сети	1,6256	1,6256	1,6256	1,6256	1,6256
Хозяйственные нужды	0,1287	0,1287	0,1287	0,1287	0,1287
Присоединённая тепловая нагрузка, в т. ч.:	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273
отопление	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273
вентиляция	–	–	–	–	–
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	–	–	–	–	–
Присоединённая тепловая нагрузка, в т. ч.:	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273	3,9273
жилые здания, из них	3,4577	3,4577	3,4577	3,4577	3,4577
население	3,4577	3,4577	3,4577	3,4577	3,4577
нежилые здания, из них	0,4696	0,4696	0,4696	0,4696	0,4696
финансируемые из бюджета	0,4646	0,4646	0,4646	0,4646	0,4646
Прочие в горячей воде	–	–	–	–	–
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	–	–	–	–	–
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	–	–	–	–	–
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	–	–	–	–	–
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	0,7184	0,7184	0,7184	0,7184	0,7184
Доля резерва, %	11,23	11,23	11,23	11,23	11,23

Таблица 2.6.1.2 – Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной, Школьная, с. Фирсово с водогрейными котлоагрегатами с присоединённой тепловой нагрузкой в горячей воде, Гкал/ч

Год	2013	2014	2015	2016	2017
Установленная мощность оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
в том числе в горячей воде	–	–	–	–	–
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов (лет)	13,6	14,6	15,6	16,6	17,6
Располагаемая мощность оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Потери располагаемой тепловой мощности в том числе:	0,1176	0,1176	0,1176	0,1176	0,1176
Собственные нужды	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670	0,0670
Потери мощности в тепловой сети	0,0506	0,0506	0,0506	0,0506	0,0506
Хозяйственные нужды	–	–	–	–	–
Присоединённая тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590
отопление	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590
вентиляция	–	–	–	–	–
горячее водоснабжение (среднее за сутки)	–	–	–	–	–
Присоединённая тепловая нагрузка, в т. ч.:	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590

жилые здания, из них	–	–	–	–	–
население	–	–	–	–	–
нежилые здания, из них	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590	0,1590
финансируемые из бюджета	0,1556	0,1556	0,1556	0,1556	0,1556
Прочие в горячей воде	–	–	–	–	–
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	–	–	–	–	–
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка	–	–	–	–	–
нагрузка ГВС (средняя за сутки)	–	–	–	–	–
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	0,7234	0,7234	0,7234	0,7234	0,7234
Доля резерва, %	72,34	72,34	72,34	72,34	72,34

2.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

В системе централизованного теплоснабжения МО Санниковский сельсовет принято централизованное качественное регулирование отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке. Вся выработка тепловой энергии приходится на котельные ООО «Первомайские коммунальные системы». Утверждённый график – 95/70 °С. Система теплоснабжения закрытая.

Анализ гидравлического режима должен производиться по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей, утверждённых руководителем теплоснабжающей организации:

- данные о суточном отпуске тепловой энергии за отопительный период для котельной;
- данные о фактических параметрах теплоносителя на выводе из котельной;
- данные о фактических удельных расходах сетевой воды за отопительный период для котельной;

– проектные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельной.

Текущие показатели теплоносителя (температура, давление подачи и обратное) фиксируются обслуживающим персоналом в вахтенном журнале котельных.

Фактические гидравлические режимы тепловых сетей от котельных ООО «Первомайские коммунальные системы» не предоставлены.

2.7 Балансы теплоносителя

Водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей на источниках тепловой энергии отсутствуют.

В таблицах 2.7.1 – 2.7.2 приведены годовые расходы теплоносителя. Учёт расхода теплоносителя на котельных не установлен, учёт холодной воды, поступающей на котельные для подпитки также не организован. Объём подпитки тепловой сети рассчитывается по нормативным затратам и потерям теплоносителя (воды).

Таблица 2.7.1 – Годовой расход теплоносителя на котельной, Центральная, с. Санниково

Год	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	<i>тыс. т/год</i>	1,161	1,161	1,161	1,106	1,106
нормативные утечки теплоносителя	<i>тыс. т/год</i>	1,161	1,161	1,161	1,106	1,106
сверхнормативные утечки теплоносителя	<i>тыс. т/год</i>	–	–	–	–	–
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	<i>тыс. т/год</i>	–	–	–	–	–

Таблица 2.7.2 – Годовой расход теплоносителя на котельной, Школьная, с. Фирсово

Год	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	<i>тыс. т/год</i>	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031
нормативные утечки теплоносителя	<i>тыс. т/год</i>	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031

сверхнормативные утечки теплоносителя	<i>тыс. т/год</i>	–	–	–	–	–
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	<i>тыс. т/год</i>	–	–	–	–	–

2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Для производства тепловой энергии МО Санниковский сельсовет в качестве основного, резервного и аварийного видов топлива на котельной, Центральная, с. Санниково используется природный газ, на котельной, Школьная, с. Фирсово – каменный уголь марки ДР. Характеристика каменного угля представлена в таблице 2.8.1.

Таблица 2.8.1 – Основные характеристики используемого топлива

Характеристика	Обозначение	Размерность	Значение
Низшая теплота сгорания	Q_n^p	<i>ккал/кг</i>	5052
Зольность рабочая	A^p	%	14,2
Влажность рабочая	W^p	%	16,8
Выход летучих	V^c	%	41,2

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива теплоснабжающей организацией на котельных не предусмотрены.

В следующей таблице приведены виды основного используемого топлива и его количество.

Таблица 2.8.2 – Описание видов и количества основного используемого топлива

Вид топлива	2013	2014	2015	2016	2017
Центральная, с. Санниково					
Природный газ, m^3	867,500	867,500	867,500	820,850	780,950
Школьная, с. Фирсово					
Каменный уголь, t	168,790	168,790	168,790	124,350	151,690

2.9 Надёжность теплоснабжения

Надёжность теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро -, водо -, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за год (Гкал), $Q_{расч}$ – расчётный отпуск тепла системой теплоснабжения за год (Гкал). Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надёжности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надёжности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро -, водо -, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1) Показатель надёжности электроснабжения источников тепла (K_9)

Показатель характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии резервного электроснабжения $K_9 = 1,0$;

– при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

– до 5,0: $K_9 = 0,8$;

– 5,0 – 20: $K_9 = 0,7$;

– свыше 20: $K_9 = 0,6$.

В следующей таблице представлены мощности каждого источника тепловой энергии и соответствующие им показатели резервного электроснабжения.

Таблица 2.9.1 – Мощности источников тепловой энергии и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Установленная мощность	K_3
Центральная, с. Санниково	6,4000	0,7
Школьная, с. Фирсово	1,0000	0,8

2) Показатель надёжности водоснабжения источников тепла (K_6)

Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии резервного водоснабжения $K_6 = 1,0$;

– при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника

тепловой энергии ($G_{\text{кал/ч}}$):

– до 5,0: $K_6 = 0,8$;

– 5,0 – 20: $K_6 = 0,7$;

– свыше 20: $K_6 = 0,6$.

3) Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла (K_m)

Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива $K_m = 1,0$;

– при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой

энергии ($G_{\text{кал/ч}}$):

– до 5,0: $K_m = 1,0$;

– 5,0 – 20: $K_m = 0,7$;

– свыше 20: $K_m = 0,5$.

4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_{δ})

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10: $K_{\delta} = 1,0$;
- 10 – 20: $K_{\delta} = 0,8$;
- 20 – 30: $K_{\delta} = 0,6$;
- свыше 30: $K_{\delta} = 0,3$.

В таблице 2.9.2 представлены значения дефицита тепловой энергии по каждому источнику и соответствующие им показатели соответствия тепловой мощности источников фактическим тепловым нагрузкам потребителей.

Таблица 2.9.1 – Значения дефицитов каждого из источников тепловой энергии и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Значение дефицита, %	K_{δ}
Центральная, с. Санниково	–	1,0
Школьная, с. Фирсово	–	1,0

5) Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети (K_p)

Показатель, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100: $K_p = 1,0$;
- 70 – 90: $K_p = 0,7$;
- 50 – 70: $K_p = 0,5$;
- 30 – 50: $K_p = 0,3$;
- менее 30: $K_p = 0,2$.

б) Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c)

Показатель, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10: $K_c = 1,0$;
- 10 – 20: $K_c = 0,8$;
- 20 – 30: $K_c = 0,6$;
- свыше 30: $K_c = 0,5$.

В таблице 2.9.2 представлены значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им показатели технического состояния тепловых сетей.

Таблица 2.9.2 – Значения доли сетей по каждой котельной, нуждающихся в замене, и соответствующие им коэффициенты

Наименование котельной	Доля сетей к замене, %	K_c
Центральная, с. Санниково	100,00	0,5
Школьная, с. Фирсово	100,00	0,5

7) Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$)

Характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

$$I_{отк} = n_{отк} \cdot 3 \cdot S \quad 1 \text{ км} \cdot \text{год} ,$$

где $n_{отк}$ – количество отказов за последние три года;

S – протяжённость тепловой сети данной системы теплоснабжения (км).

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надёжности ($K_{отк}$):

- до 0,5: $K_{отк} = 1,0$;
- 0,5 – 0,8: $K_{отк} = 0,8$;
- 0,8 – 1,2: $K_{отк} = 0,6$;

– свыше 1,2: $K_{отк} = 0,5$.

8) Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$)

В результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 (\%),$$

где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надёжности ($K_{нед}$):

– до 0,1: $K_{нед} = 1,0$;

– 0,1 – 0,3: $K_{нед} = 0,8$;

– 0,3 – 0,5: $K_{нед} = 0,6$;

– свыше 0,5: $K_{нед} = 0,5$.

9) Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$)

Показатель характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения:

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} (\%),$$

где $D_{сумм}$ – количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$ – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

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

– до 0,2: $K_{ж} = 1,0$;

– 0,2 – 0,5: $K_{ж} = 0,8$;

– 0,5 – 0,8: $K_{ж} = 0,6$;

– свыше 0,8: $K_{ж} = 0,4$.

10) Показатель надёжности системы теплоснабжения ($K_{над}$)

Определяется как средний по частным показателям $K_э, K_в, K_т, K_б, K_р, K_с,$

$K_{отк}, K_{нед}, K_{ж}$:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_с + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n},$$

где n – число показателей, учтённых в числителе.

11) Оценка надёжности систем теплоснабжения

Таблица 2.9.3 – Показатель надёжности и его частные показатели по каждой котельной

Название котельной	$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_б$	$K_р$	$K_с$	$K_{отк}$	$K_{нед}$	$K_{ж}$	$K_{над}$
Центральная, с. Санниково	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,76
Школьная, с. Фирсово	0,8	0,8	1,0	1,0	0,2	0,5	1,0	1,0	1,0	0,81

Проанализировав таблицу 2.9.3 с полученными показателями надёжности систему теплоснабжения можно оценить как надёжную (показатели находятся в промежутке от 0,75 до 0,89).

2.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Раздел содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии рекомендуется принимать по статьям, структура которых установлена материалами тарифных дел согласно таблице 2.10.1.

Данные по хозяйственной деятельности ООО «Первомайские коммунальные системы» не предоставлены.

Таблица 2.10.1 – Структура производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии

Год	2013	2014	2015	2016	2017
1 Сырьё, основные материалы	н/д	н/д	н/д	–	–
2 Вспомогательные материалы - из них на ремонт	н/д	н/д	н/д	1085,65 1085,65	1130,16 1130,16
3 Работы и услуги производственного характера - из них на ремонт	н/д	н/д	н/д	504,30 –	519,06 –
4 Топливо на технологические цели - уголь - природный газ - мазут	н/д	н/д	н/д	7010,77 358,75 6652,02 –	7260,82 379,99 6880,83 –
5 Энергия	н/д	н/д	н/д	871,30	901,88
5.1 Энергия на технологические цели	н/д	н/д	н/д	871,30	901,88
5.2 Энергия на хозяйственные нужды	н/д	н/д	н/д	–	–
6 Затраты на оплату труда - из них на ремонт	н/д	н/д	н/д	3057,52 –	3225,69 –
7 Отчисления на социальные нужды - из них на ремонт	н/д	н/д	н/д	923,37 –	974,16 –
8 Амортизация основных средств	н/д	н/д	н/д	–	–
9 Прочие затраты всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	593,21	829,78
9.1 Целевые средства на НИОКР	н/д	н/д	н/д	–	–
9.2 Средства на страхование	н/д	н/д	н/д	–	–
9.3 Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	н/д	н/д	н/д	–	–
9.4 Оплата за услуги по организации функционирования и развитию ЕЭС России	н/д	н/д	н/д	–	–
9.5 Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	н/д	н/д	н/д	–	–
9.6 Водный налог (ГЭС)	н/д	н/д	н/д	–	–
9.7 Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	н/д	н/д	н/д	–	–
9.7.1 Налог на землю	н/д	н/д	н/д	–	–
9.7.2 Налог на пользователей автодорог	н/д	н/д	н/д	–	–
9.7.3 Налог на имущество	н/д	н/д	н/д	–	–

9.8 Другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в т. ч.:	н/д	н/д	н/д	–	–
9.8.1 Арендная плата	н/д	н/д	н/д	–	–
10 Итого расходов - из них на ремонт	н/д	н/д	н/д	14046,12 –	14841,55 –
11 Недополученный по независящим причинам доход	н/д	н/д	н/д	–	–
12 Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	н/д	н/д	н/д	–	–
13 Расчётные расходы по производству продукции (услуг)	н/д	н/д	н/д	–	–

Таблица 2.10.2 – Удельные затраты на осуществление производственной деятельности

Калькуляционные статьи затрат	Ед. изм.	2013		2014		2015		2016		2017	
		план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
Тариф на тепловую энергию	<i>руб. Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2106,10	н/д	2422,02	н/д	2441,17
Уд. затраты на топливо (природный газ)	<i>руб. Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	% тарифа	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Уд. затраты на электроэнергию	<i>руб. Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	% тарифа	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Уд. затраты на воду	<i>руб. Гкал</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	% тарифа	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Уд. затраты на зар. плату с отчислениями	<i>руб. Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	% тарифа	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Уд. затраты на расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, включая ремонтный фонд	<i>руб. Гкал</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	% тарифа	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Полезный отпуск на единицу персонала в год	<i>Гкал чел.</i>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

2.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Целью настоящего раздела является описание:

- динамики утверждённых тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних трёх лет;
- структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;
- платы за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности;
- платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Данные по тарифам в сфере теплоснабжения ООО «Первомайские коммунальные системы» показаны в таблицах 2.11.1, 2.11.2.

Таблица 2.11.1 – Среднеотпускные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии

№ п/п	Наименование поставщика	Тариф, руб./Гкал		
		2015	2016	2017
Тариф на отпуск тепловой энергии				
1	–	–	–	–
Тариф на передачу тепловой энергии				
2	–	–	–	–
3	Тариф на тепловую энергию	2106,10	2422,02	2441,17

Таблица 2.11.2 – Годовой баланс производства и реализации тепловой энергии

Показатель	Единица измерения	Объем тепловой энергии
1 Выработка тепловой энергии	Гкал	7751,328
2 Собственные нужды источника тепла	Гкал	132,460
3 Отпуск тепловой энергии с коллекторов, всего:	Гкал	–
3.1 на технологические нужды предприятия	Гкал	–
3.2 бюджетным потребителям	Гкал	–
3.3 населению	Гкал	–
3.4 прочим потребителям	Гкал	–
3.5 организациям - перепродавцам	Гкал	–
3.6 в собственную тепловую сеть	Гкал	–
4 Покупная тепловая энергия, всего:	Гкал	–
4.1 с коллекторов блок-станций	Гкал	–
4.2 из тепловой сети	Гкал	–
5 Отпуск тепловой энергии в сеть, всего:	Гкал	7618,868
5.1 потери тепловой энергии в сетях, всего:	Гкал	2036,710
5.2 Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал	5582,158
5.2.1 полезный отпуск на нужды предприятия	Гкал	149,380
5.2.2 полезный отпуск организациям – перепродавцам, всего:	Гкал	–
5.2.3 Полезный отпуск по группам потребителей, всего:	Гкал	5432,778
5.2.3.1 бюджетным потребителям	Гкал	1462,952
5.2.3.2 населению	Гкал	3950,753
5.2.3.3 прочим потребителям	Гкал	19,073

2.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Целью настоящего раздела является описание:

- существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
- существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
- проблем развития систем теплоснабжения;
- существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;
- анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.

Причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения:

1. Износ основных фондов, в первую очередь тепловых сетей (возможно наличие ветхих участков и участков с плохой изоляцией) и, как следствие, снижение качества теплоснабжения.
2. В теплоснабжающей организации не разработаны энергетические характеристики тепловых сетей по следующим показателям: тепловые потери, потери теплоносителя, удельный расход электроэнергии на транспорт теплоносителя, максимальный и среднечасовой расход сетевой воды, разность температур в подающем и обратном трубопроводах в соответствии с ПТЭ п. 2.5.6.
3. Не организован в достаточной степени (ФЗ № 261, ФЗ № 190) учёт потребляемых ресурсов, произведённой, отпущенной в сеть и реализованной теплоты и теплоносителя.

4. Не проведены режимно-наладочные испытания тепловых сетей.
5. Не разработаны гидравлические режимы тепловых сетей.
6. Не проведена наладка теплотребляющих установок потребителей.
7. Не актуализированы договоры теплоснабжения с потребителями тепловой энергии.

Проблемы в системах теплоснабжения разделены на две группы и сведены в табличный вид (таблица 2.12).

Рекомендации:

1. В соответствии с п. 6.2.32 ПТЭ тепловых энергоустановок провести испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь и результаты внести в паспорт тепловой сети. Результаты использовать при разработке программ по повышению энергоэффективности систем теплоснабжения.

2. Провести техническое освидетельствование тепловых сетей и оборудования в соответствии с "Методическими рекомендациями по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путём проведения освидетельствования" (Письмо Министерства регионального развития РФ от 26 апреля 2012 г. № 9905-АП/14, ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2).

3. Используя результаты испытаний, разработать энергетические характеристики тепловых сетей по показателям тепловые и гидравлические потери, на их основе разработать программы наладки тепловых сетей и теплотребляющих установок потребителей.

4. Выполнить наладку тепловых сетей и теплотребляющих установок потребителей.

5. Провести диагностику трубопроводов тепловых сетей (неразрушающим методом) с целью определения коэффициента аварийноопасности, установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчётного ресурса тепловых

сетей с последующим техническим освидетельствованием в соответствии с ПТЭ тепловых энергоустановок п. 2.6.2. Результаты использовать как обосновывающие материалы при разработке инвестиционных программ.

б. Актуализировать договоры теплоснабжения потребителей тепловой энергии в соответствии с п. 21 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808 "Об организации теплоснабжения Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", а также с п. 2 приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 28 декабря 2009 года № 610 "Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок".

Таблица 2.12 – Проблемы в системах теплоснабжения

Наименование системы теплоснабжения, теплоснабжающей организации	Проблемы в системах теплоснабжения	
	На котельных	На тепловых сетях
Централизованное теплоснабжение, ООО «Первомайские коммунальные системы»	1) Отсутствие приборов учёта на выводе из котельных;	1) Износ основных фондов тепловых сетей:

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. Реконструкция (модернизация) теплотрассы с. Санниково по ул. Садовая – 96пм. Срок реализации 2020-2022 гг.
2. Реконструкция (модернизация) теплотрассы с. Санниково по ул. Трофимова -273 п.м. Срок реализации 2023-2028гг.
3. Оборудовать все находящиеся в эксплуатации и переданные организации котельные приборами учета отпускаемой тепловой энергии. Срок реализации 2033г.