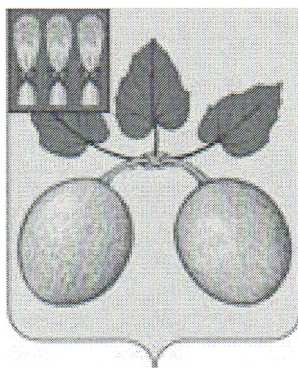


УТВЕРЖДАЮ

И.о. Главы администрации города  
Сердобска

Симонов Д.И.

« 27 » 06 20 19 г.



**Схема теплоснабжения  
города Сердобска Сердобского района  
Пензенской области  
(актуализация на 1 января 2020 г.)**

Общественные слушания проведены  
"20 " июня 2019 года

Протокол № 2 от "20 " июня 2019 года

**Схема теплоснабжения  
города Сердобска  
Сердобского района  
Пензенской области  
(актуализация на 1 января 2020 г.)**

**Книга 1.  
Схема теплоснабжения.**

## Содержание

<b>Общая часть</b>	8
Введение	8
Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях	10
Существующее положение в сфере теплоснабжения	14
<b>1. Раздел 1 "Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Сердобска"</b>	17
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее этапы)	17
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	20
<b>2. Раздел 2 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"</b>	22
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;	22
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;	23
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе;	23
2.4. Радиус эффективного теплоснабжения.	32
<b>3. Раздел 3 "Существующие и перспективные балансы теплоносителя"</b>	32
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	32
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.	33
<b>4. Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения города Сердобска»</b>	33
4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения города Сердобска	33
<b>5. Раздел 5 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"</b>	34
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	34
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспе-	34

чивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	35
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;	36
5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	36
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	36
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;	37
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения;	37
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей;	38
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а так же местных видов топлива.	38
<b>6. Раздел 6 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"</b>	<b>38</b>
6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	38
6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;	38
6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;	38
6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;	39

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	39
<b>7. Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»</b>	40
<b>8. Раздел 8 "Перспективные топливные балансы"</b>	40
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника теплоснабжения тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе;	40
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а так же возобновляемые источники энергии.	42
<b>9. Раздел 9 "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"</b>	42
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	43
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	43
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	44
<b>10. Раздел 10 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)"</b>	45
<b>11. Раздел 11 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"</b>	45
<b>12. Раздел 12 "Решения по бесхозяйственным тепловым сетям"</b>	46
<b>13. Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения газификации города Сердобска, схемой и программой развития электроэнергетики, а так же со схемой водоснабжения и водоотведения поселения»</b>	46
<b>14. Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа»</b>	47
<b>15. Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия</b>	48
<b>16. Заключение</b>	
16.1 Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения	51
16.2 Обязательства субъектов теплоснабжения	52
16.3 Организация коммерческого учета	53
16.4 Организация распределения и сбыта тепловой энергии	54

## **Общая часть**

### **Введение**

Настоящая схема теплоснабжения г. Сердобска Сердобского района Пензенской области (далее – схема) разработана в соответствии с требованием следующих документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (с изменениями);
- Федеральный закон от 24.09.2003 г. № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Генеральный план г. Сердобска, Москва, Гипрогор, 1991 год;
- Материалы корректировки Генерального плана территории городского поселения города Сердобска Сердобского района Пензенской области, ООО «Инновационная компания «Титул», 2008 год;
- Комплексный инвестиционный план модернизации города Сердобска на 2010-2020 годы;
- Программа социально-экономического развития города Сердобска Сердобского района Пензенской области на 2014-2020 годы

Схема теплоснабжения города разработана в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

При разработке схемы теплоснабжения были соблюдены требования нормативно-правовых актов г. Сердобска Сердобского района Пензенской области на расчетный срок до 2034 года с выделением 1 очереди в 2023 году и с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности системы теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;



- согласованность схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение выбора температурного графика для системы теплоснабжения;
- обеспечение требований качества теплоснабжения для всех потребителей независимо от их удаленности от источника тепла;
- обеспечение требований качества горячего водоснабжения для всех потребителей независимо от удаленности и источников тепла.

Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

- обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;
- обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Используемые понятия в настоящей схеме означают следующее:

- *«зона действия системы теплоснабжения»* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- *«зона действия источника тепловой энергии»* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- *«установленная мощность источника тепловой энергии»* – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- *«располагаемая мощность источника тепловой энергии»* – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- *«мощность источника тепловой энергии нетто»* – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- *«теплосетевые объекты»* – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- «элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- «расчетный элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Актуализация схемы теплоснабжения проведена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 124 «О требованиях к семам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

### **Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях**

Город Сердобск Сердобского района Пензенской области является муниципальным образованием Сердобского района и обладает статусом городского поселения с численностью населения на 01.01.2016 года 32986 человек.

Город Сердобск расположен на юге Пензенской области, в 102 км от областного центра на границе с Саратовской областью на правом берегу реки Сердобы.

Площадь, занимаемая городом, составляет 2842 га. На севере граничит с Каменским, на северо-западе с Белинским, на северо-востоке с Колышлейским районами, а на юге - с Саратовской областью.

С областным центром город связан железной дорогой Ртищево-Пенза и шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием Сердобск-Колышлей-Пенза, с г. Саратов дорогой с асфальтовым покрытием Сердобск-Ртищево-Саратов. Расстояние до п. Беково - 40 км, п.Колышлей - 40 км, Тамала - 63 км, Ртищево - 40 км.

Возникший на основе одной из засечных и сторожевых крепостей на южных окраинах государства Российского в бассейне реки Хопер г. Сердобск получил статус города еще в 1781 году. Долгое время население города, всех его сословий занималось земледелием, и только с середины 90-х годов XIX века, после того, как со стороны Ртищева была построена железная дорога, соединившая Сердобск с Пензой и другими городами страны, началось промышленное развитие города. Здесь появились шпалопропиточный завод, крупный по тем временам элеватор, мыловаренный и другие заводы, мельницы.

В 1940 году в Сердобске начали работать макаронная фабрика, карамельный и колбасный цехи горпищекомбината. Во время Великой Отечественной войны в Сердобск был эвакуирован 2-й Московский часовой завод.

В 1947 году в городе начал работать паровозоремонтный завод, однако в связи с последовавшим вскоре переводом железных дорог на электрическую и тепловую тягу на базе этого предприятия в 1954 году был развернут машиностроительный завод ПО «АвтоЗИЛ».

Город Сердобск является административным центром Сердобского района. В нем сконцентрировано большое количество производств, связанных с обработкой, переработкой и хранением сельскохозяйственной продукции.

На левом берегу р. Сердобы в непосредственной близости от города располагается село Пригородное. Город и село связывают многочисленные пешеходные мосты и один новый автодорожный.



Помимо поймы р. Сердобы заметными естественными и искусственными рубежами внутри селитебных территорий проектируемого города выступают овраг Шишковский и железная дорога.

Центральная и самая старая часть города в границах полосы отвода железной дороги с запада, нижней части оврага Шишковского – с востока, Балашовской улицы – с севера и набережной р. Сердобы – с юга с ее регулярными кварталами малоэтажной застройки в своей планировке наиболее полно отражает первоначальный план строительства города, составленный еще в XVIII веке.

С западной стороны за железной дорогой расположился небольшой район одноэтажной застройки деревни Мазановки, входящей в состав города, и самая большая промышленная зона города. С Центральной частью города этот район связан двумя охраняемыми переездами через железную дорогу в одном уровне (в северной и южной горловинах станционных путей) и одним подземным пешеходным переходом около вокзала.

Восточная часть города развивается к востоку от оврага Шишковского вдоль реки Сердобы.

Кварталы старой одноэтажной застройки в этой части города частично соответствуют по своей планировке начальному плану строительства города.

Современная многоэтажная застройка формирует здесь улицу Ленина к востоку от Нагорной площади. До настоящего времени эта улица, которая начинается от железной дороги в Центральной части города и проходит через Шишковский овраг в его устье, является единственной современной транспортной артерией, связывающей эти две части города.

В створе ул. Ленина на запад построен путепровод через железную дорогу в район Мазановки.

Балашовская улица и верхняя часть оврага Шишковского отделяют самую большую по площади застройку Северную часть города, внутри которой выделяется район «Березки».

Здесь между улицами Тамбовской и Железнодорожной в конце 50-х годов и начале 60-х годов осуществлялось массовое индивидуальное строительство. Позднее здесь появились улицы Каракозова, Жибунева, Котовского, Грибоедова. С начала 70-х годов было построено несколько 5-этажных домов на северном конце ул. Горького, в микрорайоне «Березки».

Один из 5-этажных жилых домов и детский сад построены в квартале, ограниченном улицами Мира, Маяковского, Народной, Ломоносова. Этот квартал, а также ряд других кварталов в массивах индивидуальной застройки между улицами Тамбовской и Железнодорожной генеральным планом были зарезервированы для размещения жилых домов капитальной застройки с учреждениями обслуживания.

Новое строительство промышленных и сельскохозяйственных предприятий производственного назначения, за 30 последних лет осуществлено в 5 км к северу от города (комбикормовый завод и складская зона на подъездных путях разъезда Ташиловский около деревни Зубринка).

Город Сердобск расположен на Европейской платформе и имеет кристаллический фундамент старше 1 млрд. лет. Большую часть территории представляет легковолнистое плато, имея покатость на юг и юго-восток. Абсолютные отметки поверхности территории изменяются в пределах от 225 до 148 м. В западной части города отметки порядка 150-170 м., на востоке – 210-225 м., на севере – 155-200 м., на юге – 153-190 м. Общее повышение рельефа

наблюдается в восточном и северо-восточном направлении. Местность постепенно снижается к долине реки Сердобы. Река Сердоба, относящиеся к бассейну реки Дона, являющаяся левым притоком Хопра.

В питании реки главную роль играют талые снеговые воды. В половодье вода выходит из берегов, образуя широкие поймы. В пределах города протяженность реки 11 км, во время весеннего паводка водой покрывается площадь равная 130 га, что составляет 4,75% от площади городских земель.

Имеющие водные ресурсы в полном объеме покрывают потребность водоснабжением для предприятий промышленности и хозяйственно-питьевых нужд населения.

Город Сердобск имеет большое количество родников в окрестностях города Сердобска: на «Лысой горе», в «Шишковом овраге», «Майский родник», в самом городе. Сердобская вода богата различными микроэлементами (серебро, йод). В эпоху мезозоя сформировались альбские пески – источник подземных вод, основной источник крупного водоснабжения в данном районе.

Леса в городе Сердобске занимает 132 га и 26 га древесно-кустарниковых насаждений, это 5,5 % от общей площади. Главными лесообразующими породами являются сосна, дуб, береза, осина.

Почвенный покров территории города в основном представлен тучными черноземами, серыми лесными и луговыми почвами.

**Климат** г. Сердобска Сердобского района – характеризуется ослаблением западного переноса воздушных масс и усилением континентальности, что проявляется в удлинении зимы, сокращением переходных периодов, увеличением морозоопасности в начале и конце лета, возрастании годовой амплитуды температуры воздуха, уменьшении вероятности пасмурного неба и увеличении ясного.

Климатическая характеристика составлена по материалам многолетних наблюдений, близлежащей метеостанции, помещенных в справочнике по климату.

Непосредственно на территории города систематически метеорологические наблюдения не проводятся. Сведения по элементам климата базируются на данных метеостанции г. Пенза и СП 131.1333.2012 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* Строительная климатология)

Температурный режим города характеризуется следующими величинами:

Самым тёплым месяцем года является июль (+19,8 °С), самым холодным – январь (-9,8 °С). Абсолютные минимумы и максимумы температур соответственно равны -43 °С и +40 °С, наблюдаются очень редко.

Среднегодовая температура воздуха +5,1 С.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца -9,8°С.

Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца +19,8°С.

Абсолютный максимум температур +40°С.

Абсолютный минимум температур -43°С.

Продолжительность периода со средней суточной температурой  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  – 143 дней, с температурой  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  (отопительный период) – 200 дней.

Среднемесячные температуры показаны в таблице 1.

Таблица 1

сезоны	зима			весна			лето			осень		
месяцы	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Температура, °С	-7,8	-9,8	-9,7	-3,7	6,8	14,2	18,0	19,8	18,0	12,2	5,1	-2,0

Температурный режим характеризуется резкими перепадами как в течение суток, так и в течение года. Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца  $-9,8^{\circ}\text{C}$ . Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 –  $-27^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум температур  $-43^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца  $+26^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность безморозного периода составляет 143 дня при этом, средняя дата первого заморозка приходится на 29 сентября, а последнего на 10 мая. Продолжительность тёплого периода 222 дня, холодного – 143 дня.

Летом и в начале осени преобладают западные ветры. Юго-восточные ветры приносят в летние месяцы суховеи. Повторяемость направлений ветра показаны в таблице 2.

Таблица 2

Направление	с	с-в	в	ю-в	ю	ю-з	з	с-з	Число штилей
Среднегодовое(%)	9	6	7	21	13	11	15	18	9
За безморозный Период (%)	8	5	7	26	15	11	14	14	8

Наибольшая повторяемость ветров юго-восточного направления зимой и весной, северо-западного летом и осенью. Наименьшую повторяемость имеют ветры восточного и северо-восточного направления. Западные и северо-западные ветры влажные, юго-восточные и южные приносят зимой сухую морозную погоду, а летом жару и мглу.

Годовой ход скорости ветра выражен довольно четко. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,9 м/сек., достигая наибольших значений в холодный период года 4,3 – 4,5 м/сек., наименьших – в июле – августе 3,2 – 3,1 м/сек.

Суточный ход скорости ветра четко выражен в теплое время года, а зимой сглажен. Число дней с ветром более 15 м/сек составляет в среднем 15 дней, наибольшее – 28 дней. Район города подвержен действию суховеев – горячих ветров высокого давления, сопровождающихся мглой, вихрями и черными бурями.

В годовом ходе облачности наблюдается наибольшее количество облачности в холодный период с ноября по февраль.

Атмосферные осадки в течение года определяются главным образом циклонической деятельностью. Среднегодовое количество осадков составляет 550 мм, из них осадки тепло

периода составляют 315 мм. Летом продолжительность осадков меньше, часто осадки имеют ливневой характер. Наибольшее количество осадков 645 мм отмечено в 1962 году, наименьшее 271 мм в 1938 году. Появление снежного покрова отмечено 2 ноября, схода 1 апреля. Число дней со снежным покровом составляет 141. Средняя высота снежного покрова на последний день декады составляет 34 см (в поле).

Среднегодовая величина относительной влажности воздуха составляет 75%, достигая наибольших значений 83-85% в зимний период и наименьших 60-63% летом. Максимальная относительная влажность отмечается ночью, минимальная днем. Суточная изменчивость ее наиболее значительна летом от 80 до 55%, зимой она изменяется в течение суток всего на 2-3%.

Среднее число дней с метелью составляет 35, наибольшее около 60. Наиболее сильные метели связаны с глубокими циклонами, которые вызывают усиление ветра. Наибольшее число дней с метелью отмечено в январе-феврале.

Среднее число часов солнечного сияния составляет 1807 в год. Резкое возрастание числа часов солнечного сияния наблюдается в период от февраля к марту, что обусловлено как увеличением продолжительности дня, так и значительным уменьшением весной повторяемости пасмурных дней. Резкое уменьшение числа часов солнечного сияния наблюдается при переходе от ноября к декабрю.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СП 131.1333.2012 для суглинистых и глинистых грунтов принимается равной 1,5 м., для супесей и мелкозернистых пылеватых песков 1,75 м.

Общая площадь в административных границах города Сердобска составляет 2842 га. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 1026 га, или 36,1 % территории, в том числе 152 га пашни (распаханность сельхозугодий – около 60,3 %), залежей — 357 га, сенокосов — 9 га, пастбищ – 281 га. В границах застройки — 900 га, из них селитебной — 686 га.

На 1 января 2016 года численность постоянного населения города Сердобска уменьшилась по сравнению с 1.01.2015 г. на 0,586 тыс. чел. и составила 32896 чел. Трудоспособного населения 20017 чел. – 57,4%. Удельный вес пожилых людей – 34,6%, что выше, чем по области (25,2%)

Положительными тенденциями в демографическом развитии города в 2011 году стали снижение смертности при одновременном росте рождаемости.

### **Существующее положение в сфере теплоснабжения**

Жилищно-коммунальный комплекс муниципального образования - сложный многофункциональный технический комплекс, который включает в себя все необходимые для жизнедеятельности виды услуг.

Общегосударственная Программа «Доступное жилье», предусматривающая рост жилищной обеспеченности граждан до уровня развитых стран, а также городская Программа «Ветхое жилье», ориентированная на снос и реконструкцию ветхого и аварийного жилищного фонда.

В городе предусматривается полный снос муниципального ветхого и аварийного фонда, расположенного в центральной части города и на важных в градостроительном отношении участках.

К концу расчетного срока проектом предусматривается рост жилищной обеспеченности горожан до 24 м<sup>2</sup>/чел, на первую очередь 22 м<sup>2</sup>/чел.

Содержание, ремонт и оперативное управление жилищным фондом города осуществляет Администрация города Сердобска.

Предприятия МУП «Сердобская теплосеть», ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области», ООО «Теплобытсервис» обеспечивают население города Сердобска теплом, горячей водой, обслуживают муниципальную инженерную инфраструктуру и объекты коммунального назначения (на условиях аренды).

В районах многоэтажной застройки теплоснабжение централизованное.

В частном секторе отопление индивидуальное от газообразного топлива.

Теплоснабжение многоэтажной жилой застройки и коммунально-бытовых предприятий осуществляется от 25 котельных

В настоящее время практически все котельные города работают на газообразное топливо.

Источником теплоснабжения города являются 25 котельных, в том числе 2 ведомственные котельные. Температурные графики составляют на нужды отопления - 95/70°C, 90/70°C, на нужды горячего водоснабжения – 70/40 °C. Вид реализуемого температурного графика зависит от типа установленного котельного оборудования и вида потребителей. Часовые тепловые нагрузки составляют 38,35 Гкал/час, потребление тепловой энергии в год – 112282,6 Гкал.

В настоящее время в г. Сердобск действуют разводящие тепловые сети от существующих источников тепла. Водяные тепловые сети выполнены двухтрубными и четырехтрубными (при наличии ГВС), циркуляционными, подающими тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Покрытие тепловых нагрузок промышленных предприятий происходит от локальных ведомственных котельных. Теплоснабжение потребителей осуществляется непосредственно по распределительным сетям.

Схема теплоснабжения – зависимая. Схема горячего водоснабжения у большинства потребителей - закрытая, от котельных №№ 7,10,12,13 - открытая.

Регулирование отпуска теплоты происходит в котельных. Регулирование качественное по температурному графику. Присоединение потребителей непосредственное без элеваторных узлов и тепловых пунктов. Приготовление воды на горячее водоснабжение производится в котельных. Регулирование температуры воды на ГВС производится в соответствии с СП 124.13330 (актуализированный СНиП 41-02-2003 Тепловые сети).

Все источники теплоты периодически подвергаются техническому освидетельствованию, имеют предписание надзорных органов на дальнейшую эксплуатацию и находятся в удовлетворительном состоянии.

Тепловые сети прокладываются по территории города надземно на отдельно стоящих опорах и подземнов непроходных каналах. Трубопроводы прокладываются из труб стальных теплоизолированных.

Износ тепловых сетей, по предварительной оценке эксплуатирующей организации составляет от 20 до 60%.

Существующая схема теплоснабжения г. Сердобска централизованная и автономная от модульных котельных.

Теплоснабжение потребителей осуществляется непосредственно по распределительным сетям.

Содержание, ремонт и оперативное управление жилищным фондом города осуществляет Администрация города Сердобска.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота трассы.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме. Автоматизация в ИТП отсутствует.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется путем установки в зданиях котельных мембранных расширительных баков и сбросных клапанов.

Бесхозяйных тепловых сетей на территории города не выявлено.

В качестве запорной арматуры, в основном, применяются стальные фланцевые задвижки. Данные по количеству запорной арматуры отсутствуют.

Тепловые потери в результате утечек и через тепловую изоляцию составляют примерно 6-15 %.

Предписаний надзорных органов запрещающих дальнейшую эксплуатацию тепловых сетей, не имеется.

Крупных аварий и отказов тепловых сетей в течение отопительного сезона за последние 5 лет не наблюдалось.



## 1. Раздел 1

### **«Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Сердобска»**

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

В соответствии с генеральным планом в г. Сердобска размещение нового жилищного строительства предусматривается как на свободных от застройки территориях, так и в сложившейся селитебной части города, за счет завершения начатого строительства, проведения комплексной реконструкции жилых территорий со сносом преимущественно усадебного и малоэтажного ветхого фонда, изменения функционального использования промышленных территорий, расположенных в селитебной части города.

При определении объемов нового строительства были учтены общегосударственная Программа «Доступное жилье», предусматривающая рост жилищной обеспеченности граждан до уровня развитых стран, а также городская Программа «Ветхое жилье», ориентированная на снос и реконструкцию ветхого и аварийного жилищного фонда.

При разработке Генерального плана города Сердобска Сердобского района Пензенской области и Правил землепользования города Сердобска Сердобского района Пензенской области выявлены зоны планируемого размещения объектов капитального строительства. При этом были учтены различные факторы на размещение данных зон: наличие памятников природы и археологии на данных территориях, месторождений полезных ископаемых, зон с особыми условиями использования территории, выявленных экологических ограничений, антропогенно-техногенных воздействий на окружающую среду, транспортную доступность и другие факторы.

В настоящее время формируются 2 площадки под индивидуальное жилищное строительство в районе бывшего питомника в г. Сердобске:

- земельный участок по ул.Сорокина площадью 4,6 га (25 участков из расчета 10-15 соток на 1 участок). Планируемый объем жилья 5700 кв.м.;
- земельный участок по ул.Тенистая площадью 2,4 га (16 земельных участков по 15 соток). Планируемый объем жилья - 2300 кв.м.

Имеются индивидуальные заявления граждан на выделение земельных участков под строительство жилых домов на этих площадках.

На перспективу строительства на территории города Сердобска имеются резервные площадки для размещения индивидуального жилищного строительства, расположенные вблизи действующих инженерных коммуникаций (водопровод, газопровод, электроснабжение):

- площадка под многоэтажное строительство площадью 3,5 га находится в северной части города Сердобска, микрорайон «Березки». Проектно-сметная документация имеется в полном объеме. Имеется ряд вопросов по инженерным коммуникациям. В связи с приостановлением строительства не выполнены технические условия по водоснабжению и водоотведению данного микрорайона.
- территория под многоэтажную застройку микрорайона «Ясенки», площадь 8,1 га, проектно-сметная документация имеется. Площадка частично освоена. Техническими условиями было предусмотрено строительство квартальной котельной (не выполнено).

Жилищный фонд города Сердобска на 01.01.2009 составляет 824,1, тыс.кв.м. и насчитывает 5018 жилых дома.

Из общей площади жилого фонда 81,1% оборудовано водопроводом, 73,6% - оборудовано канализацией, 90,1% - оборудовано отоплением. Из общего числа многоквартирных домов 15% построены в период с 1946 по 1995 годы, износ которых на 01.01.2009г. находится в пределах от 31 до 75%.

Ряд жилых домов планируется перевести на автономное теплоснабжение с установкой газовых отопительных котлов.

По плану жилищного строительства по городу Сердобску введено в эксплуатацию: в 2008 году-1090 кв.м., в 2009 году-1385 кв.м., в 2010 году-1770 кв.м.

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

Таблица 3 — Характеристика имеющихся на территории г. Сердобска объектов потребления тепловой энергии с приростом площадей нового строительства с разделением объектов строительства по этапам

№ п/п	Наименование объектов	Единицы измерения	Характеристика по годам (этапам)							
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
1.	Жилой фонд	тыс. кв.м.	824,1	826	830	833	836	839	874	960
1.,1	- многоэтажная жилая застройка квартирного типа (2 этажа и выше)	тыс. кв.м.	408	408	410	412	415	417	425	430
1.2	- индивидуальная жилая застройка с участками	тыс. кв.м.	416,1	418,0	420	421	421	422	449	530
1.3	Новое жилищное строительство	тыс. кв.м.								
2.	Население	тыс. чел.	34,9	34,9	35,0	35,5	36,0	36,5	38,0	40,0
3.	Расход тепла	МВт (Гкал/ч)	32,95 (38,32)	33,04 (38,43)	33,2 (38,6)	33,32 (38,75)	33,44 (38,9)	33,56 (39,03)	34,96 (40,66)	38,4 (44,66)
3а	Расход тепла всего с К=1,1 (учитывает собственные нужды и неучтенные потребители)	МВт (Гкал/ч)	36,24 (42,15)	36,34 (42,27)	36,52 (42,47)	36,65 (42,63)	36,78 (42,78)	36,92 (42,93)	38,5 (44,72)	42,24 (49,13)
3б	Расход тепла на жилые здания	МВт (Гкал/ч)	22,9 (26,64)	22,94 (26,68)	23,06 (26,81)	23,14 (26,91)	23,22 (27,0)	23,31 (27,1)	24,28 (28,24)	26,7 (31,0)
3в	Расход тепла на соц. и общ. объекты	МВт (Гкал/ч)	10,04 (11,68)	10,1 (11,74)	10,14 (11,8)	10,18 (11,84)	10,22 (11,9)	10,25 (11,93)	10,68 (12,43)	11,73 (13,65)
4.	Обеспеченность жилого фонда инженерным оборудованием, в том числе:	%	100	100	100	100	100	100	100	100
	Теплоснабжение	%	90,1	91	92	93	94	95	100	100
	Горячее водоснабжение	%	16	16	16	16	16	16	18	20

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

Объемы потребления тепловой энергии по этапам представлены в таблице 4

Таблица 4 – Объемы потребления тепловой энергии по этапам

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
<b>Всего</b> потребление тепловой энергии, <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> ) в том числе	32,95 (38,32)	33,04 (38,43)	33,2 (38,6)	33,32 (38,75)	33,44 (38,9)	33,56 (39,03)	34,96 (40,66)	38,4 (44,66)
Население, <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> )	22,9 (26,64)	22,94 (26,68)	23,06 (26,81)	23,14 (26,91)	23,22 (27,0)	23,31 (27,1)	24,28 (28,24)	26,7 (31,0)
Социальные и общ. объекты, <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> )	10,04 (11,68)	10,1 (11,74)	10,14 (11,8)	10,18 (11,84)	10,22 (11,9)	10,25 (11,93)	10,68 (12,43)	11,73 (13,65)
Потребление тепловой энергии на <u>отопление</u> , <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> ), в том числе:	28,52 (33,17)	28,6 (33,26)	28,74 (33,42)	28,84 (33,54)	28,95 (33,66)	29,05 (33,78)	30,26 (35,19)	33,24 (38,7)
Население, <i>МВт</i>	18,46	18,50	18,59	18,66	18,73	18,795	19,58	21,51
Социальные и общ. объекты, <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> )	10,06	10,1	10,14	10,18	10,22	10,25	10,68	11,73
Потребление тепловой энергии на <u>ГВС</u> , <i>МВт</i> ( <i>Гкал/ч</i> ) в том числе:	4,43 (5,15)	4,44 (5,16)	4,46 (5,19)	4,48 (5,21)	4,5 (5,23)	4,51 (5,24)	4,7 (5,46)	5,16 (6,0)
Население, <i>МВт</i>	3,95	3,96	3,97	3,99	4,01	4,02	4,19	4,6
Социальные и общ. объекты, <i>МВт</i>	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,51	0,56

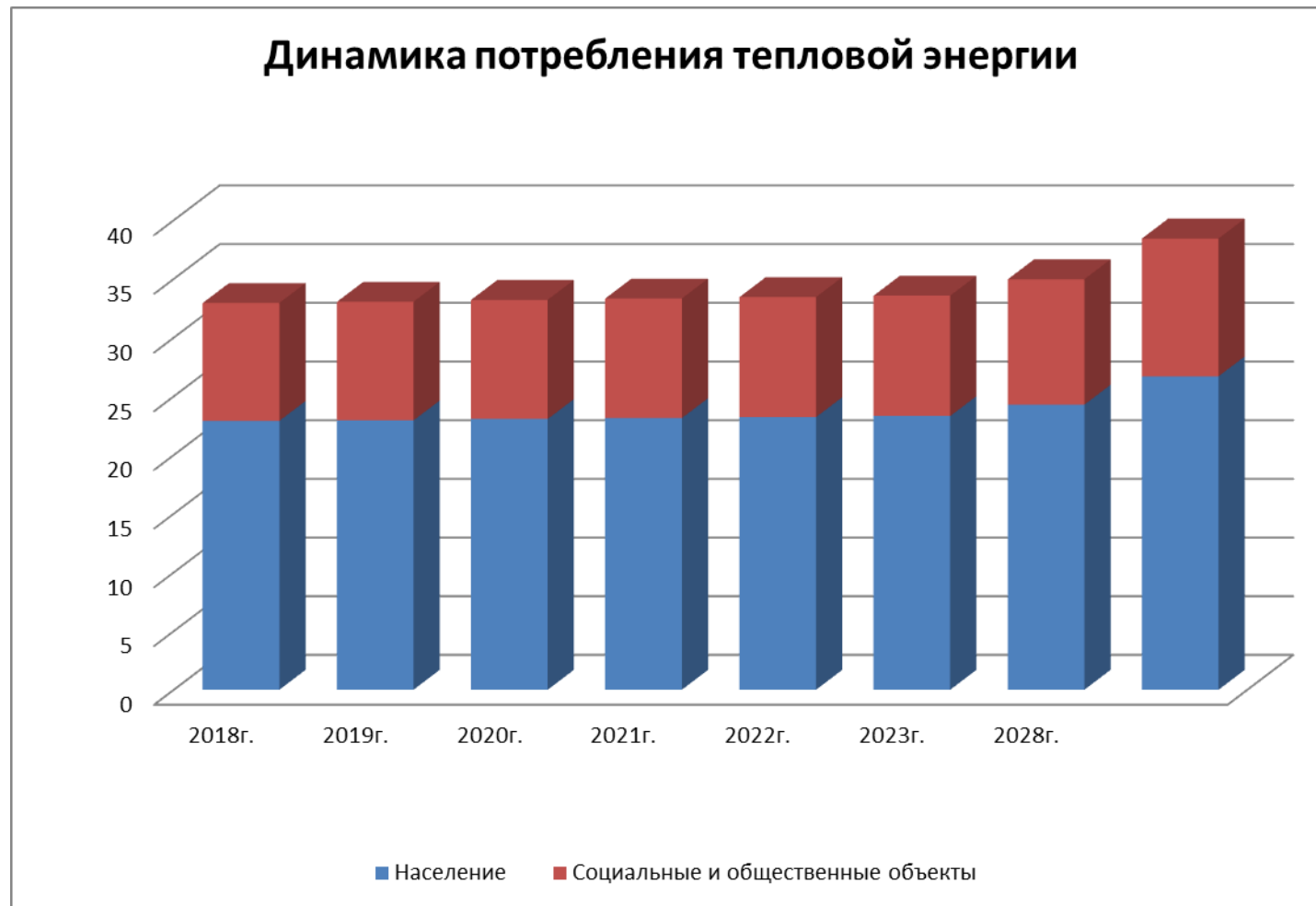


Рисунок 1 – Структура потребления тепловой энергии на период с 2018 по 2033 года

## 2. Раздел 2

### «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»

#### 2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Таблица 5 - Зоны действия существующих котельных

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии, м			
1	2	3	4
<i>на север</i>	<i>на восток</i>	<i>на юг</i>	<i>на запад</i>
ООО «Теплобытсервис»			
Котельная №1			
46	0	0	61
Котельная №2			
125	83	0	0
Котельная №3			
0	105	156	0
Котельная №4			
0	0	45	0
Котельная №5			
50	50	50	20
Котельная №6			
75	85	210	76

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Котельная №7			
115	30	0	0
Котельная №8			
100	230	100	100
Котельная № 10			
40	0	80	135
ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области»			
Котельная № 1			
488	420	283	280
Котельная № 2			
100	160	60	458
Котельная № 3			
185	194	285	234
Котельная № 4			
336	280	60	300
Котельная № 5			
139	114	112	116



*Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года*

Котельная № 6			
124	184	280	870
Котельная №7			
370	500	518	490
Котельная № 9			
257	120	150	435
Котельная № 11			
308	290	240	168
Котельная №12			
86	416	320	190
Котельная № 14			
562	464	443	266
<b>МУП «Сердобская теплосеть»</b>			
Котельная №10			
117	121	108	60
Котельная №13			
50	140	0	0
Котельная № 15			
20	470	630	75
<b>Ведомственные котельные</b>			
Котельная ООО «Мечта»			
83	170	0	0
Котельная ФКИ ЛИУ-6 УФСИН			
0	0	65	50

Все вновь подключаемые потребители расположены вне зоны действия существующих котельных. Зоны действия котельных компактны и соответствуют эффективному радиусу действия источника теплоты. Вновь подключаемые объекты планируется подключать либо к новым модульным котельным или оборудовать системой автономного (индивидуального отопления). Поэтому зоны действия существующих котельных не изменят своей конфигурации в перспективе.

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

На территории г. Сердобска индивидуальные жилые дома имеют индивидуальное газовое отопление с помощью отопительных газовых агрегатов.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

## **2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

**Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии**

Характеристика существующих котельных приведена в таблице 6

№ п/п	Место положение	Тип котельной	Теплоносит. (t°C; давлен.)	Вид топлива	Тип котлов	Дата ввода в эксплуатацию, дата последних испытаний.
1	2	3	4	5	6	7
ООО «Теплобытсервис»						
1	Котельная №1, ул. Чайковского, 97	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ природный	Микро-100, 1шт., Микро-200, 4шт	29.03.2016 г.
2	Котельная № 2, ул. Гагарина,17	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 90/40	Газ природный	ELLPREX-630- 2 шт.	29.03.2016 г.
3	Котельная № 3, ул. Яблочкова, 44	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ природный	ELLPREX-630- 2 шт.	29.03.2016 г.

*Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года*

Продолжение таблицыб

1	2	3	4	5	6	7
4	Котельная № 4, ул.Гагрина,30	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ природ- ный	Микро-95, 4 шт.	29.03.2016 г.
5	Котельная № 5, ул. Гагарина, 13	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ при- родный	Микро-95- 3 шт.	29.03.2016 г.
6	Котельная № 6, ул. Саратовская, 92	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ природ- ный	ELLPREX- 630- 2 шт.	29.03.2016 г.
7	Котельная № 7, ул. Комсомольская, 98а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ при- родный	ELLPREX- 630- 2 шт.	29.03.2016 г.
8	Котельная № 8, ул. Комсомольская,89	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ при- родный	ELLPREX- 1570 - 3шт.	29.03.2016 г.
9	Котельная № 10, Яблочкова, 2а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ при- родный	Микро-95 – 3 шт.	29.03.2016 г.
ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области»						
10	Котельная №1, пр. Строительный , 3	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ТВГ-2,5 – 3 шт, ТВГ-1,5- 3 шт	1974 г.
11	Котельная № 2, ул. Ленина, 255а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ природ- ный	ТВГ-1,5 - 3шт	1979 г..
12	Котельная № 3, ул. Тюриня, 7а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ТВГ-2,5 – 3шт,	1970 г.
13	Котельная № 4, ул.Ленина, 85а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ при- родный	ТВГ-1,5 – 2 шт, ТВГ-2,5 - 1 шт	1971 г.

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
14	Котельная № 5, ул. Гоголя, 9а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ при- родный	ТГВ-1,5 – 2шт,	1971 г.
15	Котельная № 6, ул. Пушкина, 9	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ при- родный	ТВГ-2,5 -2 шт.	1968 г.
16	Котельная № 7, ул. Энергетиков, 1а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ТВГ- 2,5 4 шт	1964 г.
17	Котельная № 9, ул. Ленина, 291	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ТВГ-1,5 – 5 шт,	1979 г.
18	Котельная № 11, ул. Комсомольская, 93а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ при- родный	ТВГ-2,5 – 3шт, ТВГ-1,5 – 1 шт.	1959 г.
19	Котельная № 12, ул.Сорокина, 29	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ природ- ный	ТВГ-1,5 – 3 шт.	1965 г.
20	Котельная № 14, ул.М.Горького, 251а	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70,	Газ природ- ный	ДВР 6,5/13 – 2 шт	1979 г.
МУП «Сердобская теплосеть»						
21	Котельная № 10 ул.Ново-Северная	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ТВГ-1,5 – 2 шт	1964 г.
22	Котельная № 13, ул.Фрунзе,97	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70	Газ природ- ный	КСВа- 0,63Гн 2 шт	1995 г.
23	Котельная № 15, Ул Нагорная, 5	Отдельно стоящая	Горячая вода t=95/70, 70/40	Газ природ- ный	ДКВР-6,5- 13, 2 шт	1985 г.

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
Ведомственные котельные						
24	Котельная ОАО «Мечта», ул Лесная,48	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70, 70/40	Газ при- родный	ДКВР-2,5-13 -2 шт., ДКВР-6,5- 14ГМ6,5- 2 шт	1985 г.
25	Котельная ФКИ ЛИУ-6 УФСИН	Отдельно стоящая	Горячая вода t=90/70,	Газ природ- ный	ДКВР-2,5-10 5 шт	1988 г.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки представлены в таблице 7

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

Таблица 7 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Наименование показателей	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
Теплоисточники:									
Установленная тепловая мощность:	Гкал/ч	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076
Котельные поселения	Гкал/ч	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076	132,076
Проектируемые блочные котельные	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность:		98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48
Котельные поселения	Гкал/ч	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48
Проектируемые блочные котельные	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Нагрузка потребителей	Гкал/ч	40,52	38,42	38,6116	38,75116	38,89072	39,03028	40,65848	44,6592
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Гкал/ч	41,38	41,5	41,71	41,85	42,00	42,15	43,91	48,23
Баланс мощности и нагрузок	Гкал/ч	56,11	56,00	55,8	55,65	55,5	55,35	53,59	49,27

\* – в связи с заменой и реконструкцией существующих тепловых сетей, а также при прокладке новых сетей применяется более эффективная тепловая изоляция трубопроводов (пенополиуретановая или пенополимерная). Потери тепла при доставке теплоносителя потребителям при такой изоляции не превысят 8% (2033г.)

Потери в существующих тепловых сетях, приняты на основании утвержденных нормативов технологических потерь теплосетями при передаче тепловой энергии.



### **Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

**Тепловые сети источников тепла поселения** - величина фактического максимального отпуска тепловой энергии ограничивается высокой изношенностью тепловых сетей, которая приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии через изоляцию, сверхнормативным утечкам теплоносителя, а так же высокой аварийности тепловых сетей.

Температурный режим тепловых сетей обусловлен техническим состоянием внутренних систем теплоснабжения потребителей. Возможности существующих сетей теплоснабжения по транспорту тепловой энергии ограничены их физическим износом.

**Имеются** действующие котельные, которые были реконструированы или построены до 2005г. Обеспечение теплом потребителей 2028 г. будет затруднен за счет физического износа водогрейных котлов и существующего оборудования, а также необходимой модернизации устаревшей автоматики регулировки технологических процессов котельных.

### **Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Перспективные балансы тепловой мощности котельных

№ пп	Наименование котельной, адрес	Располагаемая мощность источника,	Присоединенная мощность,	Перспективная мощность,	Резерв мощности,	Резерв мощности,
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкал/час	%
1	2	3	4	5	6	7
<b>ООО «Теплобытсервис»</b>						
1	Котельная №1	0,68	0,3569	0,422339	0,25766	37,9
2	Котельная №2	1	0,5928	0,6518848	0,34812	34,8
3	Котельная №3	0,99	0,4951	0,556154	0,43385	43,8
4	Котельная №4	0,34	0,2714	0,2714	0,0686	20,2
5	Котельная №5	0,29	0,1548	0,154796	0,1352	46,6
6	Котельная №6	0,91	0,7687	0,839512	0,07049	7,7
7	Котельная №7	0,99	0,6991	0,831161	0,15884	16,0
8	Котельная №8	3,71	2,0652	2,203093	1,50691	40,6
9	Котельная № 10	0,29	0,187	0,180593	0,10941	37,7
<b>ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области»</b>						
10	Котельная № 1	12,0	8,99031	8,99031	3,00969	25,1

Продолжение таблиц 8

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

1	2	3	4	5	6	7
11	Котельная № 2	4,5	2,12228	2,12228	2,37772	52,8
12	Котельная № 3	7,5	4,99123	4,99123	2,50877	33,5
13	Котельная № 4	4,5	2,4691	2,4691	2,0309	45,1
14	Котельная № 5	3,0	0,9395	0,9395	2,0605	68,7
15	Котельная № 6	5,0	1,78335	1,78335	3,21665	64,3
16	Котельная №7	10,0	8,0193	8,0193	1,9807	19,8
17	Котельная № 9	7,5	3,27341	3,27341	4,22659	56,4
18	Котельная № 11	9,0	4,27076	4,27076	4,72924	52,55
19	Котельная №12	4,5	0,74306	0,74306	3,75694	83,5
20	Котельная № 14	6,5	4,67019	4,67019	1,82981	28,2
<b>МУП «Сердобская теплосеть»</b>						
21	Котельная №10	1,5	1,09969	1,09969	0,40031	26,7
22	Котельная №13	1,26	0,69774	0,69774	0,539	44,6
23	Котельная № 15	4	3,52289	3,15938	4,479735	21,0
<b>Ведомственные котельные</b>						
24	Котельная ООО «Мечта»	6	0,1692	0,01678	5,98322	99,7
25	Котельная ФКИ ЛИУ-6 УФСИН	6,6	0,0756	0	6,6	100,0
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102,56</b>	<b>53,429</b>	<b>53,357</b>	<b>49,203</b>	<b>49,2</b>

Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии представлена с учетом сокращения теплопотребления от некоторых котельных в связи с переводом присоединенных потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

**Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно приказа Минэнерго от 30.12.2008г №325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» по формуле

$$Q_{\text{из.н.год}} = \sum (q_{\text{из.н}} L \beta) 10^{-6}$$

где  $q_{\text{из.н}}$  - удельные часовые тепловые потери трубопроводами каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые (среднесезонные) условия эксплуатации, ккал/(чм);

L - длина участка трубопроводов тепловой сети, м;

$\beta$  - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери запорной и другой арматурой, компенсаторами и опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 - при диаметре 150 мм и более.

Таблица 9 – Удельный вес тепловых потерь

Потребитель	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/ч	Удельный вес тепловых потерь, %
<b>ООО «Теплобытсервис»</b>	5,591	0,393	6,7
<b>ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области»</b>	42,273	2,6815	6,0
<b>Котельные МУП «Сердобская теплосеть»</b>	5,32	0,2576	5,6
<b>Ведомственные котельные</b>	0,6998	0,035	5,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>53,884</b>	<b>3,367</b>	<b>5,89</b>

Структура тепловых потерь за последние 3 года не изменилась, так как не производился капитальный ремонт тепловых сетей с заменой типа прокладки и тепловой изоляции.

После реконструкции тепловых сетей с заменой устаревшей конструкции теплоизоляции на современную с теплоизоляционным материалом, имеющим высокие теплотехнические и эксплуатационные характеристики произойдет снижение тепловых потерь по сетям.

Предварительно изолированные в заводских условиях трубы с тепловой изоляцией на основе пенополиуретана и защитным покрытием из полиэтилена высокой плотности по ГОСТ 30732-2001 применяются для тепловых сетей подземной бесканальной прокладки с температурой теплоносителя до 130 °С. Теплопроводы оборудованы системой оперативного дистанционного контроля технического состояния теплоизоляции (СОДК), позволяющей своевременно обнаруживать и устранять возникающие дефекты.

К преимуществам теплопроводов с ППУ-изоляцией относят низкий коэффициент теплопроводности (ППУ 0,032-0,035 Вт/(м°К)), технологичность при изготовлении и при монтаже теплопроводов, долговечность (при соблюдении требований монтажа и эксплуатации).

Ограничения в применении ППУ-изоляции в тепловых сетях бесканальной прокладки определяются допустимой температурой применения (130 °С), а при канальной и надземной прокладке - горючестью (в зависимости от рецептуры относится к группам Г3 и Г4 при испытаниях по ГОСТ 30244) и токсичностью выделяемых при горении компонентов.

Предельная максимальная температура применения 130 °С не позволяет использовать ППУ для изоляции трубопроводов водяных тепловых сетей, работающих по температурным графикам 150-70 °С и 180-70 °С, и паропроводов. Следует отметить, что ГОСТ 30732-2001 допускает применение ППУ при кратковременном повышении температуры до 150 °С.

Пенополимерминерал (полимербетон) разработан ВНИПИЭнергопром и более 20-ти лет применяется в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов диаметром до 500 мм, изготавливаемых по ТУ 5768-006-00113537-2001. Он характеризуется интегральной структурой, совмещающей функции теплоизоляционного слоя и гидроизоляционного покрытия, имеет температуру применения до 150 °С, при испытаниях на горючесть по ГОСТ 30244 относится к группе Г1.

## 2.4. Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в городах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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

## 3. Раздел 3

### «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»

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

Баланс нагрузок ГВС и мощностей узлов подпитки представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Баланс нагрузок ГВС и мощностей узлов подпитки

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
Фактические мощности узлов подпитки, <i>т/ч</i> :	927	927	927	927	927	927	927	927
Нагрузка централизованного ГВС поселения, МВт ( <i>Гкал/ч</i> )	4,43 (5,15)	4,44 (5,16)	4,46 (5,19)	4,48 (5,21)	4,5 (5,23)	4,51 (5,24)	4,7 (5,46)	5,16 (6,0)
Расход подпит. воды, <i>т/ч</i>	184,5	184,7	185,5	186,4	187,2	187,6	195,5	215,0
Нормативная утечка из т/с, <i>т/ч</i>	28,52	28,6	28,74	28,84	28,95	29,05	30,26	33,24
Суммарный расход горячей воды на ГВС, <i>т/ч</i>	147,63	148,03	148,75	149,28	149,82	150,36	156,63	172,0
Баланс нагрузок	742,5	742,3	741,5	740,6	739,8	739,4	731,5	712

в котельных, т/ч								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

В котельных города имеется значительный запас мощности водоподготовительных установок, что позволяет без значительных мероприятий по реконструкции источника теплоты подключить перспективную тепловую нагрузку. С целью повышения надежности теплоснабжения и повышения качества воды в системе теплоснабжения предлагается выполнить промывку тепловых сетей и пересмотр режимных карт водоподготовительной установки. С целью экономии электроэнергии и потребляемой вода следует перевести насосы водоподготовительной установки на частотное регулирование.

### **3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

В соответствии с, СП 124.13330 (Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»), для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Объем тепловых сетей города составляет 63770 м<sup>3</sup>. Объем аварийной подпитки составляет 1276 м<sup>3</sup>. Существующие мощности ВПУ обеспечивают аварийную подпитку.

Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

## **4. Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения города Сердобска»**

### **4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения города Сердобска.**

В предложениях по генеральному плану МО г. Сердобск выделены новые зоны жилой застройки. В жилых зонах размещаются дома усадебные с приусадебными участками; отдельно стоящие, встроенные или пристроенные объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения с учетом социальных нормативов обеспеченности (в т.ч. услуги первой необходимости в пределах пешеходной доступности не более 30 мин.); гаражи и автостоянки для легковых автомобилей; культовые объекты.

К жилым зонам относятся также территории садово-дачной застройки, расположенной в пределах границ населённого пункта.

Прироста тепловой нагрузки на схему централизованного теплоснабжения от существующие котельные не ожидается. Для индивидуальных жилых домов целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

В рамках генерального плана МО г. Сердобск предлагается следующая концепция развития системы теплоснабжения:

- для теплоснабжения планируемых общественных центров с небольшим теплотреблением, удаленных от источников централизованного теплоснабжения, рекомендуется использовать автономные источники тепла (АИТ): отдельно стоящие и пристроенные газовые котельные малой мощности;

- для индивидуальных жилых домов целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме.

- потребности отопления, вентиляции и горячего водоснабжения планируемых объектов производственного и коммунально-складского назначения предполагается обеспечивать преимущественно от собственных котельных;

- зоны рекреационно-спортивного назначения планируется обеспечивать теплом, как от централизованных, так и децентрализованных источников в зависимости от размещаемой застройки.

Такой подход позволит значительно улучшить жилую среду МО г. Сердобск, оптимизировать затраты на создание полноценной социальной и инженерной инфраструктуры.

При разработке проектов планировки территории конкретных площадок, уточняются количество и единичная мощность источников тепла. В качестве основного топлива для всех теплоисточников поселения на перспективу предусмотрен природный газ.

## **5. Раздел 5**

### **«Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»**

#### **5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии**

Строительство новых объектов в г. Сердобске, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих котельных, или которые могут находиться вне зоны действия существующих котельных, не планируется

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

Дефицит тепловой мощности по источникам тепловой энергии в г. Сердобске не выявлен, имеется резерв теплоты по всем объектам..

Таблица 11 – Дефицит тепловой энергии поселка

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
Теплоисточники:								
- Котельные поселка, <i>Гкал/ч</i>	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48	98,48
- Проектируемые котельные, <i>Гкал/ч</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
- Располагаемая тепловая мощность «нетто», <i>Гкал/ч</i>	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Присоединённая тепловая нагрузка потребителей (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), <i>Гкал/ч</i>	37,99 (41,03)	36,34 (42,27)	36,52 (42,47)	37,00 (42,63)	37,18 (42,78)	37,92 (42,93)	38,5 (44,72)	42,24 (49,13)
Выявленный дефицит тепловой мощности источников тепла, <i>Гкал/ч</i>	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Для возможности теплоснабжения новых проектируемых объектов в 2019г, 2021г, 2023 г. и 2033г, необходимо в срок до начала отопительного сезона 2019г, 2021г, 2023г. и 2033 г, выполнить работы по реконструкции тепловых сетей, проведение пуско-наладочных работ и ввод в работу автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов.

### **5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Решения по реконструкции, строительству и новому строительству источников тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, обеспечивающих приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не предусматриваются ввиду отсутствия необходимости



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

Графики совместной работы источников тепловой энергии не разрабатываются в связи с тем, что такие источники тепловой энергии в городе Сердобске отсутствуют.

#### **5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

На территории города Сердобска источники тепловой энергии, подлежащие выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу, а так же источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, отсутствуют

#### **5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода не предполагается, ввиду того, что повлечет за собой изменения графика тепловой нагрузки и, следовательно, снижение плотности теплового потока. На данный момент дефицита электроэнергии нет.

В соответствии с пунктом 3 Методических рекомендаций, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 к «Требованиям к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики». Предложения по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с проектируемой установленной электрической мощностью турбоагрегатов в 25 МВт и более возможны только в случае утверждения решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики. Предложения по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с установкой турбоагрегатов с электрической мощностью менее 25 МВт разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к существующим электрическим сетям.



### **5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы либо по выводу их из эксплуатации**

Все отопительные котельные г.Сердобска имеют собственные зоны действия , не перекрывающие зоны действия других источников теплоты, следовательно переключения каких-либо котельных в пиковый режим не представляется возможным.

При существующей схеме теплоснабжения существует перераспределение тепловой нагрузки в летнее время на нужды горячего водоснабжения. Также при наличии перемычек между тепловыми сетями котельных возможны аварийные переключения.

Наличие избыточных мощностей делают такие переключения возможными.

### **5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Режим работы систем централизованного теплоснабжения города Сердобска построен по температурным графикам 95/70°C, 90/70°C, на нужды горячего водоснабжения – 70/40 °C. Вид реализуемого температурного графика зависит от типа установленного котельного оборудования и вида потребителей. Изменения такой температурный график не требует.

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

Перспективная установка тепловой мощности каждому существующему источнику тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности не предусматривается.

### **5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а так же местных видов топлив**

На территории города Сердобска существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а так же местных видов топлива, отсутствуют. В соответствии с Генеральным планом города Сердобска ввода в эксплуатацию подобных источников тепловой энергии не предусмотрено

## **6. Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

**6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

Учитывая, что Генеральным планом МО город Сердобск не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется.

**6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Новое строительство тепловых сетей не планируется.

**6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Учитывая, что Генеральным планом МО город Сердобск не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Реконструкция тепловых сетей, обеспечивающая условия, при наличии которых существует

возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, также не предусмотрена.

#### **6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим или ликвидации котельных**

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

#### **6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей**

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки города Сердобска рекомендуется выполнить прокладку новых тепловых сетей от существующих магистральных трубопроводов.

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Новое строительство тепловых сетей и реконструкция существующих рекомендуется с использованием предизолированных трубопроводов в пенополиуритановой (ППУ) изоляции. Для своевременного определения мест утечек теплоносителя при авариях на тепловых сетях, уменьшения выброса теплоносителя в атмосферу рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в ППУ изоляции с системой оперативно-дистанционного контроля (ОДК)

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии со СП 142.13330.2012 «Тепловые сети» составляет  $P_{ТС} = 0,9$ . Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов – трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Трубопроводы оборудуются системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловой сети. Система теплоснабжения характеризуется такой величиной, как ремонтпригодность, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента. При малых диаметрах трубопроводов системы теплоснабжения время ремонта теплосети меньше допустимого перерыва теплоснабжения, поэтому резервирование не требуется.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов для бесканальной установки также повышает надежность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на каждом источнике предусматривается установка котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок в режиме наиболее холодного месяца при выходе одного котла из строя. Также на источниках предусматривается обработка подпиточной воды для снижения коррозионной активности теплоносителя и увеличения срока службы оборудования и трубопроводов.

Живучесть системы теплоснабжения обеспечивается наличием спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов. При проектировании должна быть обеспечена возможность компенсации тепловых удлинений трубопроводов.

Реконструкция существующих тепловых сетей позволит обеспечить:

- более качественное теплоснабжение потребителей тепловой энергией существующих объектов;
- уменьшение тепловых потерь на реконструируемых тепловых сетях;
- сокращение сроков профилактического ремонта оборудования и повышение надежности теплоснабжения поселения.

Во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" обеспечение надежности теплоснабжения и сокращение потерь тепловой энергии при транспортировке предусматривается за счет применения предварительно изолированных в заводских условиях труб с пенополиуретановой (ППУ) или пенополимерминеральной (ППМ) тепловой изоляцией.

Кроме того на тепловых сетях предусмотрены резервирующие перемычки, что позволяет переключить потребителей без отключения систем отопления при возникновении аварийных ситуаций.

## **7. Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

На территории города Сердобска не имеется в наличии открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## **8. Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»**

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

Рост теплопроизводительности котельных по сравнению с существующей не планируется, следовательно, и топливопотребление останется в пределах существующих объемов. Произойдет сокращение топливопотребления за счет снижения нагрузки на котельные № 1, № 2, № 4, № 6, № 7, № 11 и № 15. Снижение расхода природного газа составит 314,6 м<sup>3</sup>/час (1585,4 тыс. м<sup>3</sup>/год)

Резервное топливо на источниках тепла не предусматривается.

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

Топливопотребление существующих котельных сохраняется в пределах существующих лимитов газа.

Таблица 12 –Перспективный топливный баланс источников теплоты

Наименование котельной, адрес	Баланс основного топлива (природный газ)		Резервный вид топли- ва	Аварий- ный вид топлива
	Годовой факти- ческий расход, тыс. м <sup>3</sup>	Перспективный расход топлива, с учетом планов развития и рекон- струкции, тыс. м <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5
ООО «Теплобытсервис»				
Котельная №1, ул. Чайковского, 97	101,25	101,25	-	-
Котельная № 2, ул. Гагарина,17	179,88	179,88	-	-
Котельная № 3, ул. Яблочкова, 44	159,24	159,24	-	-
Котельная № 4, ул.Гагарина,30	51,18	51,18	-	-
Котельная № 5, ул. Гагарина, 13	44,22	44,22	-	-
Котельная № 6, ул. Саратовская, 92	153,25	153,25	-	-
Котельная № 7, ул. Комсомольская, 98а	178,12	178,12	-	-
Котельная № 8, ул. Комсомольская,89	521,06	521,06	-	-
Котельная № 10, Яблочкова, 2а	52,42	52,42	-	-
ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области»				
Котельная №1, пр.Строительный,3	1363,071	1210,45	-	-
Котельная № 2, ул. Ленина, 255а	329,22	308,8	-	-
Котельная № 3, ул. Тюриня, 7а	807,16	807,16	-	-
Котельная № 4, ул.Ленина, 85а	331,38	319,69	-	-
Котельная № 5, ул. Гоголя, 9а	112,21	112,21	-	-
Котельная № 6, ул. Пушкина, 9	240,59	237,1	-	-
Котельная № 7,	1150,25	1035,91	-	-

ул. Энергетиков, 1а				
---------------------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
Котельная № 9, ул. Ленина, 291	434,01	434,01	-	-
Котельная № 11, ул. Комсомольская, 93а	431,62	425,56	-	-
Котельная № 12, ул.Сорокина, 29	134,66	134,66	-	-
Котельная № 14, ул.М.Горького, 251а	757,98	757,98	-	-
<b>МУП «Сердобская теплосеть»</b>				
Котельная № 10 ул.Ново-Северная	414,32	414,32	-	-
Котельная № 13, ул.Фрунзе,97	178,7	178,7	-	-
Котельная № 15, ул Нагорная, 5	1565,63	1522,86	-	-
<b>Ведомственные котельные</b>				
Котельная ОАО «Мечта», ул Лесная,48	177,93	158,02	-	-
Котельная ФКИ ЛИУ-6 УФСИН	нет	0	-	-

**8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а так же возобновляемые источники энергии.**

Основным топливом котельной является природный газ с теплотворной способностью  $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 8050 \text{ ккал/м}^3$ . Резервное топливо отсутствует.

**9. Раздел 9  
«Инвестиции в строительство, реконструкцию  
и техническое перевооружение»**

Финансовые потребности для реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения на первую очередь и расчетный срок предполагается из различных источников в зависимости от видов работ и собственности объектов.

Работы по реконструкции тепловых сетей и центральных котельных предлагается финансировать из городского, областного и федерального бюджетов (при вхождении в соответствующие программы).

Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предполагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праведанными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов.

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

Устаревание основных фондов, изначально некачественные и выработавшие ресурс сети, износ технической инфраструктуры – вот основные причины сегодняшнего неудовлетворительного состояния систем теплоснабжения.

Повышение надежности, экономичности и качества существующих систем теплоснабжения может быть достигнуто путем планомерного осуществления комплекса технических и организационных мероприятий на источниках теплоты. В г. Сердобске строительство новых источников не рекомендуется. Предусматриваются мероприятия по повышению надежности и энергоэффективности существующих котельных. В их числе: замена устаревшего оборудования, с применением эффективных агрегатов, установка автоматизированных теплообменников, внедрение системы частотного регулирования работы насосов, применение компьютерных технологий для управления системами и др. Устаревшее оборудование на малых водогрейных котельных рекомендуется заменить на современное, автоматизированное с высоким КПД.

Работы по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии могут быть реализованы в период с 2023 г по 2033 г. Объем финансирования по первоначальной оценке составит 355,95млн.руб. (в том числе 94,45млн.руб. по 1 этапу).

### **9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

В г. Сердобске должна проводиться политика, направленная на 100% оснащение жилищного фонда городского округа приборами учета потребления коммунальных ресурсов. Для обеспечения расчетов за потребляемые энергетические ресурсы в соответствии с показаниями приборов учета должна быть принята долгосрочная целевая программа «Поэтапный переход на отпуск коммунальных ресурсов потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета в многоквартирных домах города Сердобска на 2018- 2022 годы».

Как показывает практический опыт организаций, управляющих жилищным фондом, оборудованным приборами учета потребления коммунальных ресурсов и узлами управления, экономия на одного жителя при переходе на расчеты с жителями за фактическое тепло- и водопотребление, исходя из показаний общедомовых приборов учета, составляет более 150 руб. в месяц.

Соответственно, существенную экономию тепловой энергии можно получить, устанавливая на тепловые вводы зданий автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (уз-



лы управления), оснащенные, помимо приборов учета, современным оборудованием и средствами автоматического регулирования.

Реализация Программы рассчитана на период с 2018 по 2020 год и реализуется в два этапа.

На первом этапе (2018 год) предлагается реализовать мероприятия, направленные на обеспечение проектов установки общедомовых приборов учета, а также реализация проектов по комплексной установке общедомовых приборов учета с последующей их диспетчеризацией.

Второй этап реализации Программы (2018-2019 годы) включает в себя: обеспечение проектов установки приборов учета; реализацию мероприятий, направленных на обеспечение установки общедомовых приборов учета на объектах, требующих дополнительных затрат на монтаж оборудования автоматического регулирования потребления энергоресурсов и реконструкцию внутридомовых систем тепло- и водоснабжения (перекладка транзитных трубопроводов).

Потребители - собственники помещений многоквартирных домов должны осуществлять софинансирование мероприятий по установке общедомовых приборов учета на основании решения общего собрания собственников.

После сдачи общедомовых приборов учета по акту выполненных работ в эксплуатацию, общедомовые приборы учета передаются из муниципальной собственности в общую собственность собственников помещений в многоквартирном доме, в соответствии с действующим законодательством.

Управляющие компании осуществляют финансирование мероприятий по установке оборудования автоматического регулирования потребления энергоресурсов и реконструкции внутридомовых систем тепло- и водоснабжения (перекладка транзитных трубопроводов) за счет собственных средств, в том числе путем привлечения кредитных средств.

Объем финансирования, необходимый для реализации Программы за счет средств бюджета города Сердобска, бюджета Пензенской области, средств потребителей - собственников многоквартирных домов, средств управляющих компаний составляет 355,95млн. руб.

### **9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Мероприятия по поддержанию стабильного температурного графика на существующем уровне, наладка гидравлического режима, поддержание качественной обработки исходной воды, предотвращающий образование накипи и коррозии вна основном и вспомогательном оборудовании источника теплоты и в тепловых сетях, как правило, не требуют больших финансовых затрат, но дают хороший экономический эффект.



## 10. Раздел 10

### «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»

В настоящее время три предприятия МУП «Сердобская теплосеть», ООО «Теплобыт-сервис» и ЗАО «Теплоэнергетическая компания Пензенской области» отвечают требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО).

На их балансе предлагается оставить все источники тепловой энергии и тепловые сети. Данные организации имеют все возможности для выполнения комплексного развития и совершенствования сферы ЖКХ в городе, производства и реализации тепловой, электрической энергии, предприятиям и населению в соответствии с действующим законодательством РФ.

## 11. Раздел 11

### «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Располагаемая тепловая мощность «нетто» / год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2028	2033
Котельные поселка, Гкал/ч	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Проектируемые котельные, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
<b>ИТОГО, Гкал/ч</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>	<b>97,5</b>
Присоединённая тепловая нагрузка потребителей (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	41,03	42,27	42,47	42,63	42,78	42,93	44,72	49,13

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) ведет учет покупных теплоэнергоресурсов, распределяет и осуществляет сбыт всех теплоэнергоресурсов потребителям поселения.

Теплоснабжающие организации приобретают тепловую энергию (мощность), теплоноситель в объеме, необходимом для компенсации потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

## **12. Раздел 12**

### **«Решения по бесхозным тепловым сетям»**

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

Принятие на учет ЕТО бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

Бесхозные тепловые сети в гСердобскеСердобского района Пензенской области отсутствуют.

## **13. Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации города Сердобска, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения**

В соответствии с разработанным Генеральным планом города Сердобска задачами повышения надежности функционирования инженерной инфраструктуры, в которую входят системы теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и электроснабжения являются

- Создание условий для развития прогрессивно новых систем водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, электроснабжения и теплоснабжения, как ключевых элементов пространственного развития поселения, с целью повышения качества жизни, улучшения санитарно-гигиенических условий проживания, и устойчивого развития сельских территорий.

- Обеспечение всего населения надежной современной инженерной инфраструктурой, обеспечение планируемой новой жилой застройки всем комплексом инженерных услуг, а также развития инженерной инфраструктуры в перспективных населенных пунктах сельского поселения.

Системой электроснабжения города (ЭСГ) называется совокупность электрических станций, понижающих и преобразовательных подстанций, питающих и распределительных линий и электроприемников, обеспечивающих технологические процессы коммунально-бытовых, промышленных и транспортных потребителей электроэнергии, расположенных на территории города и частично в пригородной зоне.

Источниками питания (ИП) системы электроснабжения города являются городские электрические станции и понижающие подстанции. Центром питания (ЦП) называется распределительное устройство генераторного напряжения электрической станции или распределительное устройство вторичного напряжения понижающей подстанции, к шинам которого присоединяются распределительные сети данного района. Электрическими станциями являются обычно теплоэлектроцентрали, обеспечивающие тепловой и частично электрической энергией коммунально-бытовые и промышленные объекты.

Понижающими подстанциями систем электроснабжения городов являются: городские подстанции (35 — 220 кВ), располагающиеся вблизи границы города; подстанции глубоких вводов 110 — 220 кВ, сооруженные непосредственно на территориях жилых районов и в промышленных зонах крупных городов; транспортные подстанции 10(6) — 20/0,38 кВ коммунально-бытовых и промышленных потребителей электроэнергии; выпрямительные подстанции городского и пригородного электрифицированного транспорта. Линии электропередачи электрических сетей ЭСГ состоят из: воздушных линий 35 — 220 кВ внешнего электроснабжения города; кабельных (или воздушных) линий 110 — 220 кВ глубоких вводов высокого напряжения в центральные районы жилых и промышленных территорий; кабельных (или воздушных) линий наружных распределительных линий 0,38 — 10(6) — 20 кВ; электрических линий внутренних сетей 0,38 кВ жилых, общественных и производственных зданий. Основными группами потребителей электроэнергии в системах электроснабжения города являются: коммунально-бытовые потребители; промышленные предприятия; электрифицированный городской и пригородный транспорт; в отдельных случаях — поселки, предприятия промышленного и сельскохозяйственного производства пригородных зон. Коммунально-бытовые потребители электроэнергии — это жилые, административные, культурно-массовые, учебные, лечебные и тому подобные здания и общественных зданий.

В настоящее время электроснабжение потребителей в городе Сердобске осуществляется по сетям напряжением 6 кВ от ТП 6/0,4 кВ. Прокладка электрических сетей воздушная. Для понижения напряжения до 0,4 кВ построены и установлены ТП и КТП различной мощности. Схема построения сетей – петлевая и радиальная.

В городе Сердобске имеется централизованная система водоснабжения и водоотведения.

В настоящее время газификация города Сердобска составляет 100%. Газопроводы низкого давления служат для транспортирования газа к жилым и общественным зданиям и коммунальным потребителям. Трассы газопроводов проложены с учетом транспортирования газа кратчайшим путем, т.е. из условия минимальной протяженности сети.

#### **14. Раздел 14. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения, городского округа**

Целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения. Положения Энергетической Стратегии России используются при разработке и корректировке программ социально-экономического развития, энергетических стратегий и программ субъектов Российской Федерации, при разработке и корректировке генеральных схем развития отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса, программ геологического изучения регионов страны, при подготовке и корректировке параметров инвестиционных программ и крупных проектов компаний энергетического сектора.

В таблице 14 представлены основные индикаторы перспективного развития системы централизованного теплоснабжения города Сердобска

Таблица 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Сердобска

Индикаторы/направления	2017 год (факт)	1-й этап	2-й этап	3-й этап
1	2	3	4	5
<b>Энергетическая безопасность и надежность теплоснабжения</b>				
Частота отключений теплоснабжения, 1/год	0,1	не более 0,1	не более 0,1	не более 0,1
Частота нарушений теплоснабжения по вине источников, 1/(источник x год)	0,06	не более 0,05	не более 0,03	не более 0,01
Обновление тепловых сетей (процентов общей протяженности сетей)	2	не менее 10	не менее 40	не менее 90

Продолжение таблицы 36

1	2	3	4	5
<b>Инновационное развитие теплоснабжения</b>				
Доля систем, оснащенных новыми высокоэффективными технологиями эксплуатации (процентов)	10	не менее 40	не менее 80	100
<b>Эффективность теплоснабжения</b>				
Коэффициент полезного использования тепла топлива на источниках (в процентах к 2017 году)	5	не менее 15	не менее 40	не менее 50
Средний удельный расход топлива в котельных (в процентах к 2017 году)	99	не более 98	не более 94	не более 90
Повышение энергоэффективности зданий (в процентах к 2017 году)	5	не менее 10	не менее 30	не менее 50
Уровень тепловых потерь (процентов общего производства тепла)	8	не более 8	не более 7	не более 6

## 15. Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Эффективность предложенных инвестиций характеризуется снижением расходов потребителей (в том числе бюджетных расходов) на оплату услуг теплоснабжения от источников с высокими показателями эффективности работы.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, разработан прогнозный тарифный сценарий по котельным г. Сердобска. Тарифный сценарий по расчету экономически обоснованных тарифов в условиях реализации

мероприятий Схемы разрабатывался путем прогноза расходов, формирующих действующие тарифы теплоснабжающей организации.

В соответствии с действующим законодательством инвестиционная программа является финансовым документом и представляет собой программу мероприятий организации по строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

Капитальные вложения и капитальные ремонты по мероприятиям схемы теплоснабжения определены в сметных ценах на 2018 г. Капитальные вложения и капитальные ремонты в прогнозных ценах в свою очередь представляют собой капитальные вложения и капитальные ремонты, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов:

-Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2015 год и на плановый период 2017 и 2018 годов;

-Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года.

Таблица 51 - Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к ценам соответствующих лет

Индексы-дефляторы	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2025 г	2030 г	2035 г	2040 г	2042 г
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,037	1,049	1,050	1,044	1,043	1,040	1,040	1,040	1,040

Работы по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии могут быть реализованы в период с 2019 г по 2042 г. Объем финансирования по первоначальной оценке составит 195,42 млн.руб. Дефицит собственных средств покрывается за счет привлечённых средств.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

- уточненные данные по объему необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения;
- предложения ТСО по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания;
- другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учета в инвестиционной программе.

Надбавка к цене (тарифу) для потребителей - ценовая ставка, которая учитывается при расчетах потребителей с организациями коммунального комплекса, устанавливается в целях финансирования инвестиционных программ организаций коммунального комплекса и общих

размер которой соответствует сумме надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, реализующих инвестиционные программы по развитию системы коммунальной инфраструктуры.

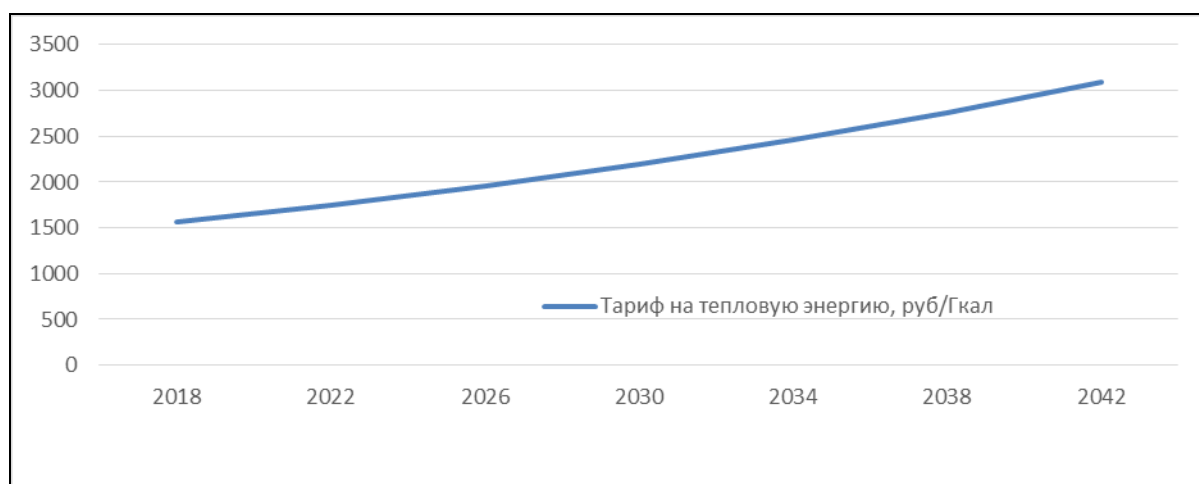
Основной целью надбавки к тарифам коммунальных услуг, согласно федерального закона от 30 декабря 2004 г. N 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (далее 210-ФЗ) является финансирование строительства и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры, что является капитальными вложениями.

В связи с тем, что финансирование мероприятия предполагается осуществить за счет инвестиционной надбавки к тарифу на тепловую энергию, рассчитаны ценовые последствия для потребителей тепловой энергии.

Результаты расчетов представлены в табл. 44. Отправной точкой для расчета тарифа принята величина тарифа в соответствии с Приказом Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области от 20 декабря 2017 года № 177 «Об установлении тарифов на тепловую энергию для потребителей теплоснабжающих организаций на территории Пензенской области на 2018 год».

Таблица 52

Год	2018 г	2022 г	2026 г	2030 г	2034 г	2038 г	2042 г
Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	1565	1753	1963	2199	2462	2758	3090
Тариф +ИНТ, руб/Гкал	1722	1928	2159	2345	2659	2978	3332
Инвестиционная надбавка к тарифу (ИНТ) , руб/Гкал	156	175	196	176	197	221	242
То же, в %	10	10	10	8	8	8	8



Таким образом, предлагаемые к реализации мероприятия вызовут увеличение тарифа на тепловую энергию в течение 2018 – 2042 гг. от 4 % до 12 % ежегодно в сравнении с тарифом на



тепловую энергию рассчитанным с учетом индексов МЭР. Необходимо отметить, что инвестиционная надбавка к тарифу уменьшает срок окупаемости проекта, и, следовательно, делает его привлекательным для внешних инвесторов. Кроме того, инвестиционная надбавка – не единственный источник финансирования данного проекта.

При расчетах в качестве источника погашения затрат использована амортизация от созданных в результате реализации проекта основных средств, а так же экономия тепловой энергии, полученная в результате реализации мероприятий. Таким образом, увеличение тарифа на тепловую энергию делает возможной модернизацию и реконструкцию части тепловых сетей от котельных, обеспечивая тем самым высокое качество теплоснабжения конечных потребителей.

При разработке инвестиционных программ необходимо учитывать следующие финансовые ограничения по привлечению инвестиционных ресурсов:

- возможности прямого бюджетного финансирования мероприятий инвестиционной программы, которые позволят снизить величину инвестсоставляющей в тарифе на теплоэнергию, ограничены;

- возможности привлечения инвестиционных ресурсов на финансовых рынках связаны со значительными расходами на обслуживание привлеченных инвестиционных ресурсов;

- возможности привлечения и возврата инвестиций через тарифные источники ограничены предельной тарифной нагрузкой на потребителей, определяющей экономическую доступность услуг теплоснабжения потребителям.

При этом основным инструментом привлечения инвестиций является привлечение инвестиций за счет тарифных источников (инвестиционные составляющие в тарифах и тарифы на подключение новых потребителей).

План развития системы теплоснабжения г. Сердобска позволит добиться следующих результатов:

- обеспечение тепловых нагрузок потребителей до 2042 г.;
- повышение тепловой экономичности и энергетической эффективности работы основной теплоснабжающей организации;
- снижение тарифной нагрузки на потребителей, в том числе расходов бюджета на оплату услуг теплоснабжения.

## **16.Раздел 16 Заключение**

### **16.1 Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения**

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, заключают с единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) договоры теплоснабжения и приобретают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора теплоснабжения, в случаях и порядке, предусмотренных действующим законодательством.

В соответствии с договором теплоснабжения единая теплоснабжающая организация (ЕТО) обязуется подавать потребителю теплоэнергоресурсы, соответствующие количественным и качественным параметрам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения, а также обеспечить готовность нести указанную в договоре тепловую нагрузку, а потребитель обязуется оплачивать полученную тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель и обеспечивать соблюдение установленного договором режима потребления и надлежащую эксплуатацию принадлежащих ему

телопотребляющих установок, используемых для получения теплоэнергоресурсов по данному договору.

Договор теплоснабжения является публичным для единой теплоснабжающей организации. Единая теплоснабжающая организация не вправе отказать потребителю тепловой энергии в заключение договора теплоснабжения при условии соблюдения указанным потребителем выданных ему в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям принадлежащих ему объектов капитального строительства (далее - технические условия).

Потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в установленном законодательством порядке.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, и в порядке, предусмотренных законодательством.

Запрещается подключение к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет.

## **16.2 Обязательства субъектов теплоснабжения**

Теплоснабжающая организация и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Предметом соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению непрерывного взаимосвязанного технологического процесса, обеспечивающего качественное функционирование систем теплоснабжения поселка.

Условиями соглашения являются:

определение соподчиненности диспетчерских служб организаций и порядок их взаимодействия;

порядок организации наладки и регулирования работы системы теплоснабжения;

порядок обеспечения доступа сторон для осуществления наладки и регулирования работы системы теплоснабжения;

оптимизированный по стоимости тепловой энергии график тепловых нагрузок и режимов работы тепловых сетей, составленный исходя из условий договоров теплоснабжения в отопительный период и в летний период (режимная карта), являющийся приложением к соглашению;

порядок взаимодействия организаций в чрезвычайных и аварийных ситуациях.



ЕТО и теплоснабжающие организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, обязаны заключить договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения. Договор поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя заключается в порядке и на условиях, которые предусмотрены Федеральным законом «О теплоснабжении» для договоров теплоснабжения, с учетом особенностей, установленных правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Теплоснабжающие организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, обязаны заключить договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче. Затраты на обеспечение передачи тепловой энергии и (или) теплоносителя по тепловым сетям включаются в состав тарифа на тепловую энергию, реализуемую теплоснабжающей организацией потребителям тепловой энергии, в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации

Местом исполнения обязательств теплоснабжающей организации является точка поставки, которая располагается на границе балансовой принадлежности теплопотребляющей установки или тепловой сети потребителя и тепловой сети теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо в точке подключения к бесхозяйной тепловой сети.

Содержание и обслуживание выявленных бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляет теплосетевая организация.

Теплоснабжающая организация, осуществляющая поставку тепловой энергии потребителям, обязана раскрывать информацию в соответствии с утвержденными Правительством Российской Федерации стандартами раскрытия информации субъектами естественных монополий.

Порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии потребителям в случае невыполнения ими своих обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя определяется договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, заключенным в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

### **16.3 Организация коммерческого учета**

Количество тепловой энергии, реализуемой по договору теплоснабжения или передаваемой по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, подлежит коммерческому учету.

Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется путем измерений приборами учета, установленными на границе смежных тепловых сетей, принадлежащих различным субъектам теплоснабжения и (или) потребителям, если договором теплоснабжения или оказания услуг по передаче тепловой энергии не установлено иное.

Осуществление коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя расчетным путем допускается в следующих случаях:

отсутствие в точках учета приборов учета;  
неисправность приборов учета;  
нарушение установленных договором теплоснабжения сроков представления показаний приборов учета, являющихся собственностью потребителя.

Ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии и подключение теплопотребляющих установок новых потребителей без оборудования точек учета приборами учета согласно правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя не допускаются. Приборы учета устанавливаются собственниками вводимых в эксплуатацию источников тепловой энергии или теплопотребляющих установок и эксплуатируются ими самостоятельно либо по договору оказания услуг коммерческого учета, заключенному со специализированной организацией. Приборы учета во вводимых в эксплуатацию многоквартирных домах устанавливаются застройщиками за свой счет до получения разрешения на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию.

Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Сроки предоставления показаний приборов учета, установленных у потребителей устанавливаются договором теплоснабжения.

#### **16.4 Организация распределения и сбыта тепловой энергии**

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО), приобретающая у теплоснабжающих организаций тепловую энергию и на безальтернативной основе поставляющая тепловую энергию потребителям поселения, обязана осуществлять распределение, и сбыт всей полезной отпущенной тепловой энергии потребителям поселка.

Распределение и сбыт всей отпущенной тепловой энергии потребителям осуществляется по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленным в соответствии с п. 12.3 подпункт 2.

При временном отсутствии приборов учета у потребителя (кроме многоквартирных домов и общежитий) определение количества потребленной потребителем тепловой энергии и теплоносителя производится в соответствии с п. 12.3 подпункт 3.

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данных системах теплоснабжения, осуществляется администрацией поселка, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в администрацию поселка, заявку, содержащую сведения:

о количестве тепловой энергии, которую единая теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;

о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

Таблица 14 - Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов (1 очередь)

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Реализация мероприятий по годам, ед. изм.					Финансовые потребности, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб.				
					2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Мероприятия по реконструкции объектов теплоснабжения</b>															
1.	Перевод квартир на индивидуальное газовое отопление с разработкой ПДС	шт	Снижение расходов администрации на содержание нерентабельной котельной, ликвидация потерь тепловой энергии в разводящих сетях.	72	30	42				18000	7500	10500			
2	Разработка ПДС реконструкции разводящих сетей от котельных до потребителей	к-т	Обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей, снижение уровня износа объектов, повышение качества и надежности коммунальных услуг, значительное снижение тепловых потерь и как следствие	4	1	1	1	1		2000	500	500	500	500	
3	Реконструкция разводящих сетей с заменой запорной арматуры, ветхих участков и тепловой изоляции	км		44,5		10	10	12	12,5	4450		1000	1000	1200	1250

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

			уменьшение объемов потребляемого газа												
4	Модернизация оборудования котельных по итогам энергоаудита.	шт	Повышение эксплуатационных свойств оборудования, снижение затрат на собственные нужды, снижение эксплуатационных расходов	10		2	2	3	3	10000		2000	2000	3000	3000
7	Проведение энергоаудита объектов теплоснабжения социальных и общественных объектов	шт	Обеспечение требуемой надежности теплоснабжения потребителей, повышение качества и надежности коммунальных услуг, значительное снижение тепловых потерь и как следствие уменьшение объемов потребляемого газа	200	100	100				10000	5000	5000			
8	Установка приборов учета на объектах теплоснабжения	шт		200		50	50	50	50	50000	12500	12500	12500	12500	12500
Всего инвестиций за период, в т.ч.										<b>94450</b>	<b>25500</b>	<b>31500</b>	<b>16000</b>	<b>17200</b>	<b>16750</b>
Бюджетные средства										<b>74000</b>	<b>15500</b>	<b>15500</b>	<b>15000</b>	<b>15000</b>	<b>13000</b>
(в % к местному бюджету)											16	16	15	15	14
Другие источники, включая средства населения										<b>20450</b>	<b>10000</b>	<b>16000</b>	<b>1000</b>	<b>2200</b>	<b>3750</b>

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

Таблица 15 - Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов (2 очередь)

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Реализация мероприятий по годам, ед. изм.		Финансовые потребности, всего, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб.	
					2028	2033		2028	2033
1	2	3	4	5	6	8		10	11
<b>Мероприятия по реконструкции объектов теплоснабжения</b>									
1	Разработка ПСД реконструкции котельных с заменой котлов и оборудования, выработавших ресурс	к-т	Обеспечение установленной мощности котельной с гарантированной выработкой тепловой энергии, снижением эксплуатационных затрат, повышением эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа	7	4	3	3500	2000	1500
2	Реконструкция котельных с заменой котлов, и оборудования, выработавших ресурс	шт		7	3	4	7000	3000	4000
3	Разработка ПСД реконструкции разводящих сетей от котельных до потребителей	к-т	Обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей, снижение уровня износа объектов, повышение качества и надежности коммунальных услуг, значительное снижение тепловых потерь и как следствие	1	1		1000	1000	
4	Реконструкция разводящих сетей с заменой запорной арматуры, ветхих участков и тепловой изоляции	км		10		10	10000		10000

Схема теплоснабжения г. Сердобска  
Сердобского муниципального района Пензенской области до 2034 года

			уменьшение объемов потребляемого газа						
6	Разработка ПСД индивидуальных автоматизированных пунктов объектов социального назначения	к-т	Обеспечение требуемой надежности теплоснабжения потребителей	200	100	100	40000	20000	20000
7	Строительство индивидуальных автоматизированных пунктов объектов социального назначения	шт		200	100	100	300000	150000	150000
Всего инвестиций за период, в т.ч.							<b>361500</b>	<b>176000</b>	<b>185500</b>
Бюджетные средства							<b>100000</b>	<b>50000</b>	<b>50000</b>
Другие источники							<b>261500</b>	<b>126000</b>	<b>135500</b>

**Примечание:** Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.