

Утверждено  
Постановлением Администрации  
Кинешемского муниципального района  
«31» мая 2023 г. №156

**АКТУАЛИЗАЦИЯ  
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЛУГОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**Кинешемского муниципального района  
Ивановской области  
на 2024 год**

**Том 2 Обосновывающие материалы**

**2023 г.**

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....</b>	<b>10</b>
а) структура и технические характеристики основного оборудования; .....	11
б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки; .....	22
в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности; .....	23
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто; .....	23
д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса; .....	23
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии); .....	24
ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха; .....	24
з) среднегодовая загрузка оборудования; .....	25
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети; .....	25
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии; .....	26
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии; .....	26
м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	26
<b>Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....</b>	<b>27</b>
а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения; .....	27
б) прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе; .....	28
в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации; .....	28

г) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе; .....29

д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе; .....29

е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. ....29

### **Глава 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....31**

а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды; .....31

б) гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии; .....32

в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. ....33

### **Глава 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.....34**

а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения); .....34

б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения; .....34

в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения. ....34

---

**Глава 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....35**

*а) расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии; .....35*

*б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения; .....36*

*в) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии; .....36*

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. ....37**

*а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения; .....37*

*б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок; .....37*

*в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок; .....37*

*г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок; .....38*

*д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии; .....38*

*е) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии; .....38*

*ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии; .....38*

*з) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии; .....38*

*и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями; .....38*

*к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения; .....38*

л) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии; .....39

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. ....39

## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей. ....40**

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов); .....40

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения; .....40

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения; .....40

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных; .....40

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения; .....40

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки; .....41

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса; .....41

## **Глава 8. Перспективные топливные балансы; .....45**

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения; .....45

б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива; .....45

## **Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения. ....46**

а) метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения; .....46

## **Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию. ....50**

## **Глава 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения. ....51**

## **Глава 12. Ценовые (тарифные) последствия. ....54**

<b>Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций.</b>	<b>56</b>
а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;	56
б) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;	58
г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;	60
<b>Глава 14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.</b>	<b>61</b>
а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей и сооружений на них;	61
б) перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	62
<b>Глава 15. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.</b>	<b>63</b>
<b>Глава 16. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.</b>	<b>64</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>67</b>



---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Конечной целью схемы теплоснабжения является:

Актуализация схемы теплоснабжения Луговского сельского поселения Кинешемского муниципального района Ивановской области на 2024 год как базовых документов, содержащих материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения поселения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе:

- охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
- повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
- снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
- обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и

---

возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

С повышением степени централизации, 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.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном за счёт развития систем газоснабжения, путем подачи газа непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в котлах, газовых водонагревателях может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

–Федеральный закон от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении» (в действующей редакции);

–Федеральный закон от 06.10.2003 № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (в действующей редакции);

–Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» (в действующей редакции);

–Федеральный закон от 07.12.2011 N 417-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении" в действующей редакции);

–Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в действующей редакции);

–Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в действующей редакции);

–Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере



теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340» (в действующей редакции);

–Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (в действующей редакции);

–Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (в действующей редакции).

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

Централизованное теплоснабжение Луговского сельского поселения (далее Луговского СП) осуществляется в населенном пункте д. Луговое. В остальных населенных пунктах Луговского сельского поселения теплоснабжение потребителей осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

Температурный график работы котельных - 95/70 0С.

Материал теплоизоляции преимущественно – минеральная вата.

Протяженность сетей теплоснабжения: ГВС – 1195 м.; сети отопления – 2479 м.

Способ прокладки надземный и подземный.

Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии.

В качестве котельно-печного топлива используется – природный газ.

Продолжительность отопительного периода 2021-2022 г. – 248 дней:

№	Теплоснабжающая организация	Месяц, число	
		Окончание сезона 2021-2022г.г.	Начало сезона 2022-2023г.г.
1	МУП района «Решма»	28.05.2022	22.09.2022

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Зона действия теплоснабжающей организации соответствует зоне действия источника тепловой энергии и определена как 1 технологическая зона, в которой потребители подключены к централизованной системе теплоснабжения, которые включают в себя следующие источники тепловой энергии:

- 1 Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5



Рисунок 1. – Зоны действия котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5.

*а) структура и технические характеристики основного оборудования;*

Основные характеристики установленного оборудования котельных представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. -Основные характеристики оборудования котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5.

Наименование котельной/ЦТП, адрес	Тип и количество котлов (установленные)	Тип и количество котлов в работе	Год ввода котла в эксплуатацию	Температурный график	КПД котельной
<b>Теплоснабжающая организация МУП района «Решма»</b>					
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	«Факел-Г».	«Факел-Г» зав. № 12466, в работе	1989	95/70	87%
	«Факел-Г»	«Факел-Г» зав. № 3098, в резерве	1989	95/70	88%
	«Факел-Г».	«Факел-Г» зав. № 3101, в работе	1989	95/70	90%
	«Факел-Г»	«Факел-Г» зав. № 11275, в резерве	1989	95/70	89%
	«Факел-Г».	«Факел-Г» зав. № б/н, в работе	1989	95/70	89%
	«Факел-Г»	«Факел-Г» зав. № 3100, в работе	1989	95/70	89%

Существующие тепловые сети от котельных двухтрубные.

Схема тепловых сетей радиальная, закрытая, с зависимым присоединением потребителей.

Тепловая сеть котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5 – система отопления: протяженность – 2479 м., диаметром 32-219 мм., проложена в 1987 году.

сети ГВС: протяженность – 1195 м., диаметром 25-108мм., проложена в 1987 году.

Общая протяженность трассы 3674 м.

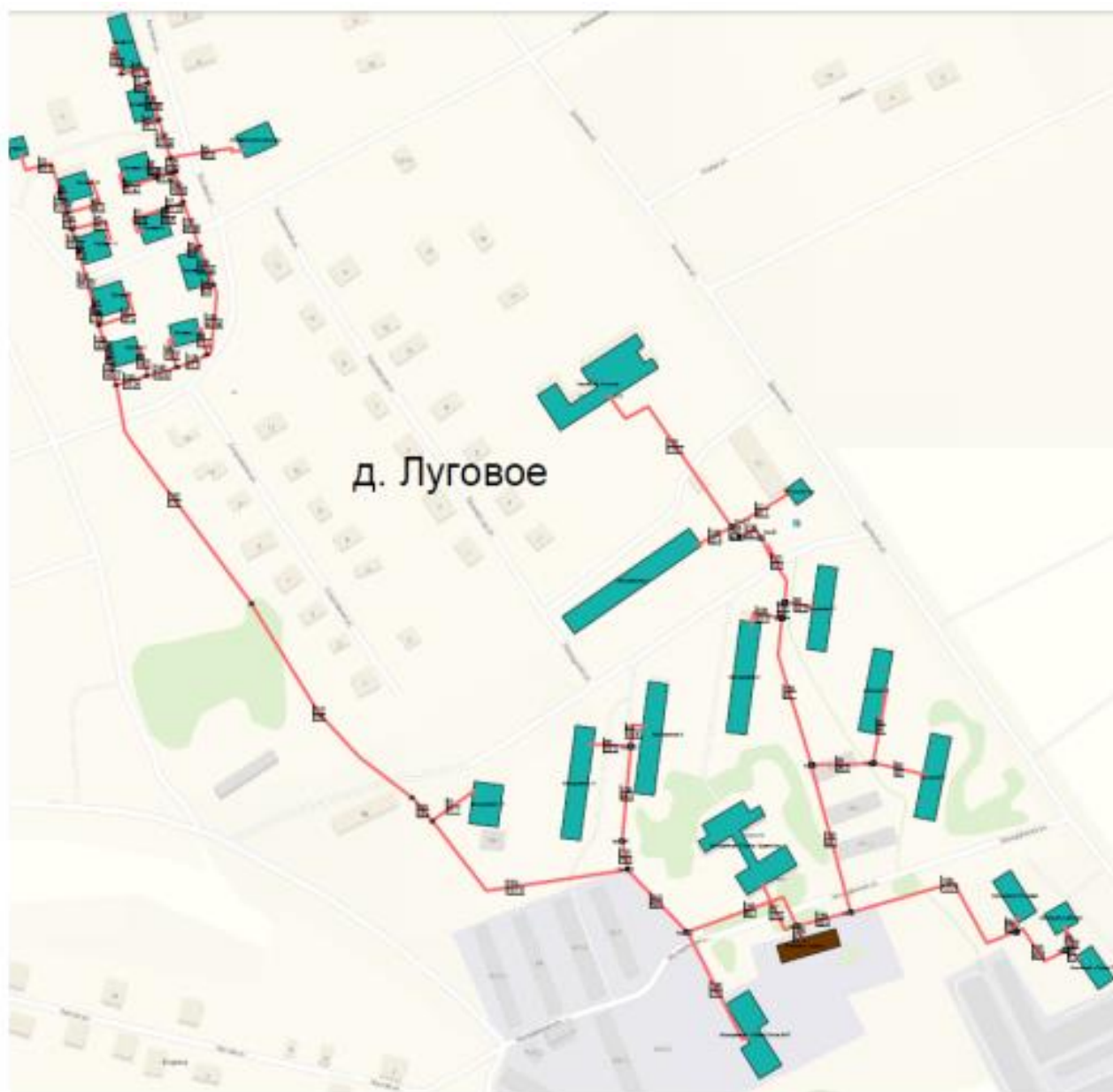


Схема сетей отопления от котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5

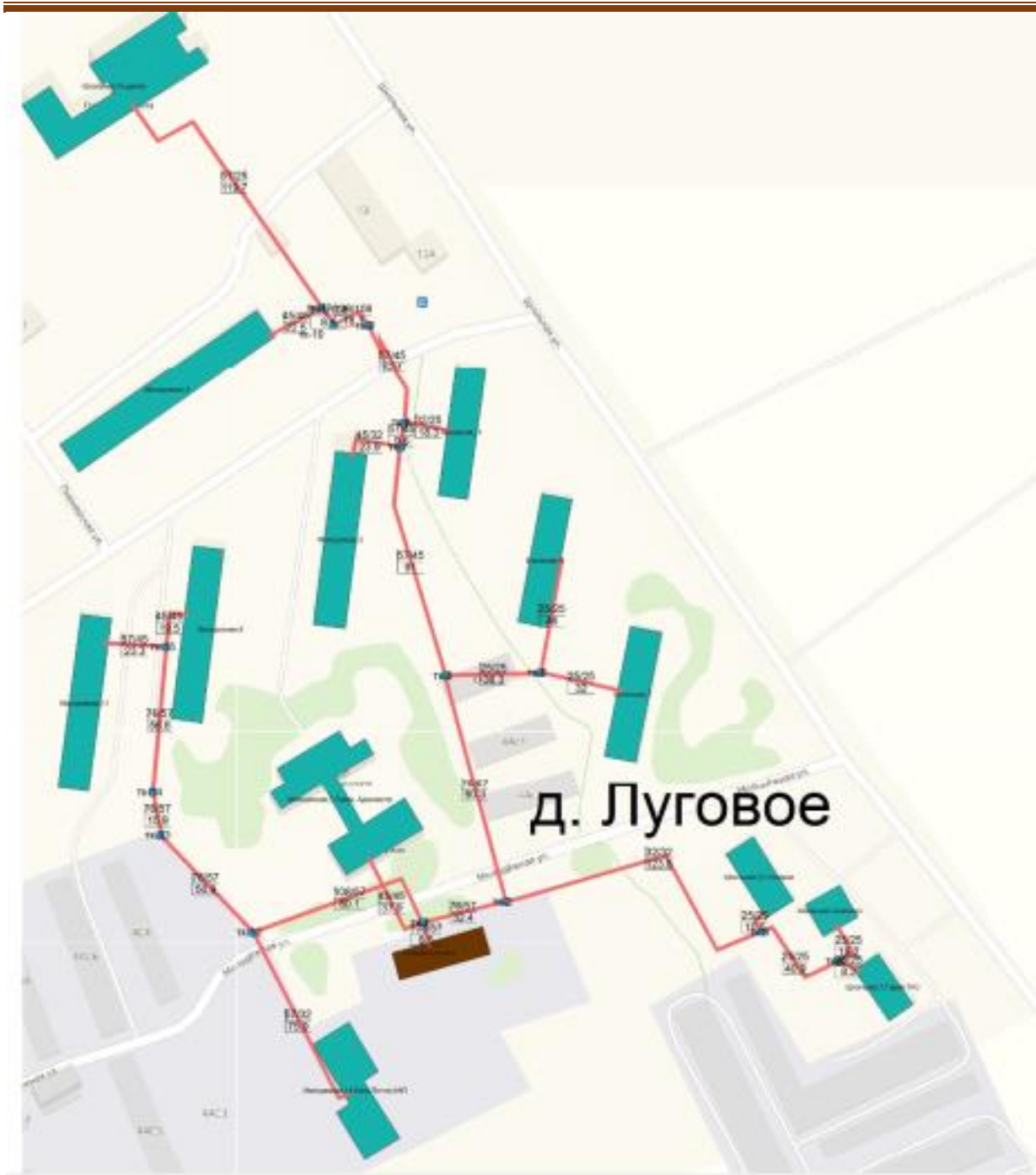


Схема сетей ГВС от котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5.



Таблица 1.1.1. – Реестр участков тепловых сетей от каждого источника теплоснабжения.

№	Начала участка т/сети	Конец участка т/сети	Год прокладки	Тип прокладки	материал изоляции	Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5 – система отопления							
1	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	УТ-1	1987	надземный	минвата	159	11
2	УТ-1	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 7	1987	надземный	минвата	57	47
3	УТ-1	УТ-2	1987	надземный	минвата	159	27
4	УТ-2	УТ-3	1987	надземный	минвата	159	86
5	УТ-3	УТ-4	1987	надземный	минвата	89	49
6	УТ-4	д. Луговое, ул. Школьная, д. 7	1987	надземный	минвата	89	32
7	УТ-4	д. Луговое, ул. Школьная, д. 9	1987	надземный	минвата	89	41
8	УТ-3	УТ-5	1987	надземный	минвата	159	103
9	УТ-5	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 3	1987	надземный	минвата	108	16
10	УТ-5	УТ-6	1987	надземный	минвата	159	9
11	УТ-6	д. Луговое, ул. Школьная, д. 11	1987	надземный	минвата	89	21
12	УТ-6	УТ-7	1987	надземный	минвата	133	42
13	УТ-7	УТ-8	1987	надземный	минвата	108	36
14	УТ-8	д. Луговое, ул. Школьная, д. 13а	1987	надземный	минвата	57	42

15	УТ-8	УТ-9	1987	надземный	минвата	108	9
16	УТ-9	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 4	1987	надземный	минвата	108	22
17	УТ-9	д. Луговое, ул. Школьная, д. 15	1987	надземный	минвата	108	115
18	УТ-2	УТ-10	1987	надземный	минвата	108	119
19	УТ-10	д. Луговое, ул. Школьная, д. 5	1987	надземный	минвата	48	3
20	УТ-10	УТ-11	1987	надземный	минвата	108	36
21	УТ-11	д. Луговое, ул. Школьная, д. 3	1987	надземный	минвата	48	15
22	УТ-11	д. Луговое, ул. Школьная, д. 1	1987	надземный	минвата	48	15
23	УТ-1	УТ-12	1987	надземный	минвата	159	38
24	УТ-12	УТ-13	1987	надземный	минвата	219	51
25	УТ-13	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 14	1987	надземный	минвата	108	75
26	УТ-13	УТ-14	1987	надземный	минвата	219	51
27	УТ-14	УТ-15	1987	надземный	минвата	219	22
28	УТ-15	УТ-16	1987	надземный	минвата	108	45
29	УТ-16	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 9	1987	надземный	минвата	89	36
30	УТ-16	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 11	1987	надземный	минвата	89	23
31	УТ-14	УТ-17	1987	надземный	минвата	159	146
32	УТ-17	д. Луговое, ул. Спортивная, д. 13	1987	надземный	минвата	57	30
33	УТ-17	УТ-18	1987	надземный	минвата	159	20

34	УТ-18	УТ-19	1987	надземный	минвата	219	155
35	УТ-19	УТ-20	1987	надземный	минвата	159	170
36	УТ-20	УТ-21	1987	надземный	минвата	108	7
37	УТ-21	УТ-22	1987	надземный	минвата	108	32
38	УТ-22	д. Луговое, ул. Луговая, д. 7	1987	надземный	минвата	48	28
39	УТ-22	УТ-23	1987	надземный	минвата	108	7
40	УТ-23	УТ-24	1987	надземный	минвата	108	37
41	УТ-24	УТ-25	1987	надземный	минвата	108	7
42	УТ-25	д. Луговое, ул. Луговая, д. 11	1987	надземный	минвата	48	28
43	УТ-25	УТ-26	1987	надземный	минвата	108	7
44	УТ-26	д. Луговое, ул. Луговая, д. 15	1987	надземный	минвата	48	28
45	УТ-26	УТ-27	1987	надземный	минвата	108	7
46	УТ-27	д. Луговое, ул. Луговая, д. 17	1987	надземный	минвата	32	54
47	УТ-20	УТ-28	1987	надземный	минвата	108	19
48	УТ-28	д. Луговое, ул. Луговая, д. 3	1987	надземный	минвата	48	9
49	УТ-28	УТ-29	1987	надземный	минвата	108	20
50	УТ-29	д. Луговое, ул. Луговая, д. 1	1987	надземный	минвата	48	9
51	УТ-29	УТ-30	1987	надземный	минвата	108	19
52	УТ-30	д. Луговое, ул. Луговая, д. 1	1987	надземный	минвата	48	9
53	УТ-30	УТ-31	1987	надземный	минвата	108	37

54	УТ-31	д. Луговое, ул. Луговая, д. 5	1987	надземный	минвата	48	9
55	УТ-31	УТ-32	1987	надземный	минвата	108	18
56	УТ-32	д. Луговое, ул. Луговая, д. 5	1987	надземный	минвата	48	9
57	УТ-32	УТ-33	1987	надземный	минвата	108	41
58	УТ-33	УТ-34	1987	надземный	минвата	57	12
59	УТ-34	д. Луговое, ул. Луговая, д. 9	1987	надземный	минвата	57	18
60	УТ-33	УТ-35	1987	надземный	минвата	108	25
61	УТ-35	УТ-36	1987	надземный	минвата	57	12
62	УТ-36	д. Луговое, ул. Луговая, д. 13	1987	надземный	минвата	57	18
63	УТ-35	УТ-37	1987	надземный	минвата	108	1
64	УТ-37	д. Луговое, ул. Луговая, д. 2	1987	надземный	минвата	48	50
65	УТ-37	УТ-38	1987	надземный	минвата	108	40
66	УТ-38	д. Луговое, ул. Луговая, д. 19	1987	надземный	минвата	48	13
67	УТ-38	УТ-39	1987	надземный	минвата	108	18
68	УТ-39	д. Луговое, ул. Луговая, д. 19	1987	надземный	минвата	48	13
69	УТ-39	УТ-40	1987	надземный	минвата	108	29
70	УТ-40	д. Луговое, ул. Луговая, д. 21	1987	надземный	минвата	48	31
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5 – система ГВС							
1	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	УТ-1	1987	надземный	минвата	108/57	11
2	УТ-1	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 7	1987	надземный	минвата	48/48	47

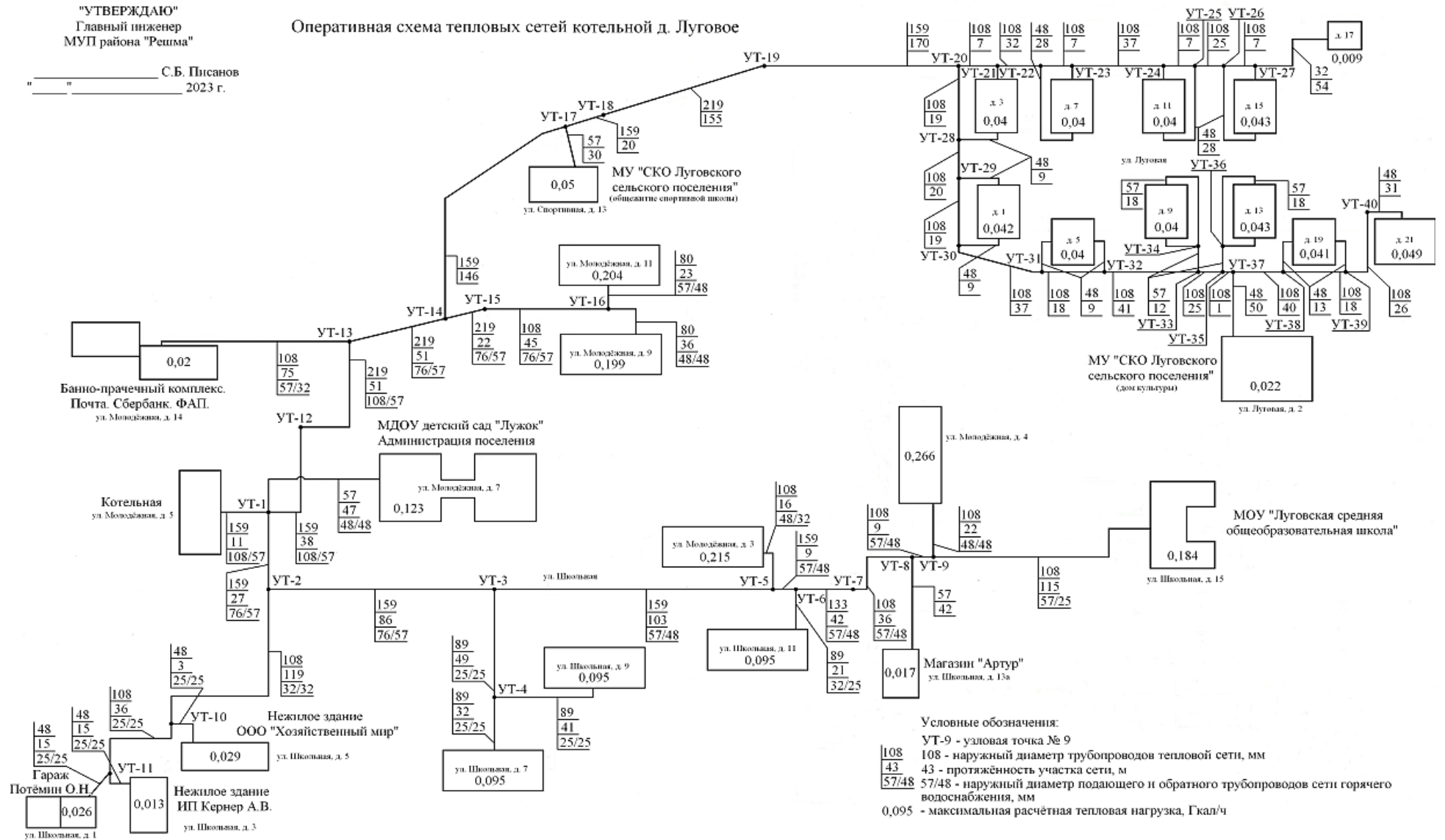
3	УТ-1	УТ-2	1987	надземный	минвата	76/57	27
4	УТ-2	УТ-3	1987	надземный	минвата	76/57	86
5	УТ-3	УТ-4	1987	надземный	минвата	25/25	49
6	УТ-4	д. Луговое, ул. Школьная, д. 7	1987	надземный	минвата	25/25	32
7	УТ-4	д. Луговое, ул. Школьная, д. 9	1987	надземный	минвата	25/25	41
8	УТ-3	УТ-5	1987	надземный	минвата	57/48	103
9	УТ-5	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 3	1987	надземный	минвата	48/32	16
10	УТ-5	УТ-6	1987	надземный	минвата	57/48	9
11	УТ-6	д. Луговое, ул. Школьная, д. 11	1987	надземный	минвата	57/48	21
12	УТ-6	УТ-7	1987	надземный	минвата	57/48	42
13	УТ-7	УТ-8	1987	надземный	минвата	57/48	36
14	УТ-8	УТ-9	1987	надземный	минвата	57/48	9
15	УТ-9	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 4	1987	надземный	минвата	48/48	22
16	УТ-9	д. Луговое, ул. Школьная, д. 15	1987	надземный	минвата	57/25	115
17	УТ-2	УТ-10	1987	надземный	минвата	32/32	119
18	УТ-10	д. Луговое, ул. Школьная, д. 5	1987	надземный	минвата	25/25	3
19	УТ-10	УТ-11	1987	надземный	минвата	25/25	36
20	УТ-11	д. Луговое, ул. Школьная, д. 3	1987	надземный	минвата	25/25	15
21	УТ-11	д. Луговое, ул. Школьная, д. 1	1987	надземный	минвата	25/25	15
22	УТ-1	УТ-12	1987	надземный	минвата	108/57	38

23	УТ-12	УТ-13	1987	надземный	минвата	108/57	51
24	УТ-13	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 14	1987	надземный	минвата	57/32	75
25	УТ-13	УТ-14	1987	надземный	минвата	76/57	51
26	УТ-14	УТ-15	1987	надземный	минвата	76/57	22
	УТ-15	УТ-16	1987	надземный	минвата	76/57	45
27	УТ-16	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 9	1987	надземный	минвата	48/48	36
28	УТ-16	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 11	1987	надземный	минвата	57/48	23



« \_\_\_\_\_ С.Б. Писанов  
\_\_\_\_\_ 2023 г.

Оперативная схема тепловых сетей котельной д. Луговое



Параметры тепловых сетей представлены в паспортах тепловой сети.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. В соответствии, установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, в качестве запорной арматуры используются чугунные и стальные задвижки. Задвижки (фланцевая, параллельная, с выдвижным шпинделем) предназначены для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства. Также в качестве запорной арматуры используются краны шаровые.

Электрооборудование, установленное на котельных.

Таблица 1.1.2. - Характеристика электрооборудования котельных

Наименование котельной/ЦТП, адрес	Наименование насоса, агрегата	Марка насоса, агрегата	Мощность двигателя, кВт	Расход максимальный, т/ч	Напор, м	Год установки
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	Сетевой (2 шт.)	К 160/30	30	160	30	1993
	Подпиточный (2 шт.)	К 20/30	5,5	20	30	2007
	ГВС (4 шт.)	К 45/30	7,5	45	32	2023

б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;

Установленная и располагаемая тепловая мощность котлоагрегатов соответствует.

Таблица 1.2. – Характеристика тепловой мощности источников теплоснабжения.

Наименование котельной/ЦТП, адрес	Тип котлов	Тепловая мощность котла, Гкал/час		Дата последнего освидетельствования котла (ВО и ГИ)
	(установленные)	Установленная	Располагаемая, (по режимным картам)	
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	«Факел-Г» зав. № 12466	0,86	0,25	16.09.2022
	«Факел-Г» зав. № 3098	0,86	0,54	16.09.2022
	«Факел-Г» зав. № 3101	0,86	0,55	16.09.2022

	«Факел-Г» зав. № 11275	0,86	0,55	16.09.2022
	«Факел-Г» зав. № б/н	0,86	0,55	16.09.2022
	«Факел-Г» зав. № 3100	0,86	0,55	16.09.2022

в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности;

На момент актуализации схемы теплоснабжения Луговского СП предписаний надзорных органов по ограничению тепловой мощности котельных не имеется.

Располагаемая тепловая мощность котлов равна наладочной испытываемой тепловой мощности.

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто;

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» за период 2022 года представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. – Параметры тепловой мощности «нетто», Гкал/ч.

Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации	Наименование теплоисточника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, 2022 год, Гкал/ч	Полезный отпуск 2022 год, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч.	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто»
МУП района «Решма»	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	5,160	2,268	0,802	0,016	0,116	2,2

Установленной мощности котельных (Гкал/ч.) достаточно для обеспечения потребителей тепловой энергией должного качества.

д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;

---

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта представлены в Таблице 1.2. – Характеристика тепловой мощности источников теплоснабжения.

*е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);*

В Луговском СП нет теплофикационных установок, работающих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

*ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;*

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и обеспечение нормативной температуры теплоносителя при изменяющимся в течение суток потреблением абонентов.

Системы теплоснабжения проектировались на качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Проектный температурный график по зонам теплоснабжения выбран во время развития систем централизованного теплоснабжения.

Центральное регулирование отпуска тепла на котельной осуществляется по температурному графику качественно регулирования, по температуре наружного воздуха. Температурный график тепловой сети 95/70°C.

В соответствии с ПТЭ ЭТЭ РФ, пункт 6.2.59, отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть -  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающих трубопроводах -  $\pm 5\%$ ;
- по давлению в обратных трубопроводах -  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

В системе теплоснабжения Луговского СП котельные работают по температурному графику 95/70°C.

з) среднегодовая загрузка оборудования;

Сведения о загрузке основного оборудования котельных в отопительный период 2022 года представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. – Среднегодовая загрузка оборудования 2022 год

Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации	Наименование теплоисточника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, 2022 год, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» 2022 год, Гкал/ч.	Среднерасчетная загрузка котельной за год, %
МУП района «Решма»	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	5,160	2,268	2,252	44%

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;

Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, представлены в таблице 1.9.

Таблица 1.9.- Сведения об оснащённости приборами учета теплоисточников (марка приборов по газу, воде, электроэнергии, теплосчетчик) и потребителей.

Тип, марка	Измеряемая среда	Место установки (адрес)	Дата установки	Дата очередной поверки
RVG G100	газ	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	авг.15	07.08.2025
ЦЭ6803В	электроэнергия	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	окт.19	14.05.2035
ВСХН-65	вода	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	июн.19	02.07.2023
ВКТ-9.2.1	тепловая энергия, ГВС	Жилой дом д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 3	мар.23	05.06.2026
ВКТ-7-03	тепловая энергия	Жилой дом д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 4	2012	17.06.2024
ВКТ-7-03	тепловая энергия	Жилой дом д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 9	2012	17.06.2024
ВКТ-7-03	тепловая энергия	Жилой дом д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 11	2012	17.06.2024
ВКТ-7-03	тепловая энергия	Спортшкола д. Луговое, ул. Спортивная, д. 13	2012	13.05.2023
ВКТ-7-03	тепловая энергия	Дом культуры д. Луговое, ул. Луговая,	2012	13.05.2023

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;

Отказов оборудования, приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети, не зарегистрировано.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии;

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

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



## Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;

Реестр потребителей представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Потребители тепловой энергии.

№	Адрес котельной	Год ввода в эксплуатацию котельной	Адрес объектов теплоснабжения (потребители)	Подключенная нагрузка	
				отопление Гкал/час	ГВС (среднечас), Гкал/час (или м³)
1	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	1979	д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 3	0,215	0,03
			д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 4	0,266	0,042
			д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 7	0,123	0,005
			д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 9	0,199	0,037
			д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 11	0,204	0,032
			д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 14	0,02	0,008
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 1	0,026	0,0002
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 3	0,013	0,0001
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 5	0,029	0,0003
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 7	0,095	0,01
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 9	0,095	0,01
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 11	0,095	0,01
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 13а	0,017	
			д. Луговое, ул. Школьная, д. 15	0,184	0,003
			д. Луговое, ул. Спортивная, д. 13	0,05	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 1	0,042	

			д. Луговое, ул. Луговая, д. 2	0,022	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 3	0,04	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 5	0,04	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 7	0,04	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 9	0,04	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 11	0,04	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 13	0,043	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 15	0,043	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 17	0,009	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 19	0,041	
			д. Луговое, ул. Луговая, д. 21	0,049	

Сведения об уровне потребления тепла на цели теплоснабжения приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

Источник теплоснабжения	2020-2022 г.	
	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Отпуск тепловой энергии конечному потребителю, Гкал
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	2,268	4677,8

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

Прирост площади строительных фондов в Луговском СП не планируется.

в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м<sup>3</sup> отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Изменения удельных расходов тепловой энергии на отопление не ожидается.

- г) *прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;*

Изменения приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не ожидается.

- д) *прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;*

Прирост объемов потребления тепловой энергии в Луговском сельском поселении не планируется.

- е) *прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.*

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя в Луговском сельском поселении не планируется.

### Глава 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды;

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1. – Технологический баланс системы теплоснабжения

Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Произведено тепловой энергии (выработка)	Гкал	5181,333	5898,879	5560,634
Собственные нужды	Гкал	82,953	96,07	92,918
Отпуск с коллекторов	Гкал	5098,38	5802,809	5467,716
Отпуск тепловой энергии потребителям (полезный отпуск)	Гкал	4499,189	4759,541	4774,588
отопление	Гкал	4060,782	4302,041	4249,65
ГВС	м <sup>3</sup>	7424,234	7751,591	8310,82
Общие потери	Гкал	599,191	1043,268	693,128
Нормативные потери	Гкал	1645	1645	1645
Свернормативные потери				
Хознужды	Гкал			
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	2713,59	2836,61	2898,76
Тариф	руб./Гкал	2744,02	2898,98	2972,69

Таблица 4.2. – Фактические показатели расхода энергоресурсов за 2020-2022 г.г.

Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
<b>Природный газ (или другой вид топлива)</b>				
Расход натурального топлива	тыс.м <sup>3</sup>	726,991	830,147	794,78
Переводной коэффициент	-	1,16955	1,16607	1,17177
Расход условного топлива	т.у.т.	850,25	968,01	931,3
Усредненный удельный расход топлива на отпуск от котельной	кг.у.т/Гкал	164,1	164,1	167,48
<b>Электроэнергия</b>				
Электроэнергия	тыс.кВтч	265,6	276,72	255,423
Переводной коэффициент	-			
Расход условного топлива	кг.у.т.			
Удельный расход электроэнергии на отпуск от котельной	кВтч/Гкал	52,095	47,687	46,715
<b>Вода</b>				
Водоснабжение расход	м <sup>3</sup>	1088,765	1032,409	624,179
Удельный расход водоснабжения на отпуск от котельной	м <sup>3</sup> /Гкал	0,21	0,18	0,11
Водоотведение расход	м <sup>3</sup>	639	596	595,92

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

Основной проблемой в зоне источника теплоснабжения, является большой процент потребителей частного сектора, в следствии чего появляются большие потери в сетях и разбалансировка гидравлического режима. Проблема решается путем перевода потребителей частного сектора на индивидуальную систему отопления.

Гидравлический расчет тепловых сетей котельной показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.



в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Резерв тепловой мощности источника теплоснабжения приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3. - Резерв тепловой мощности источника теплоснабжения.

Наименование теплоисточника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч.	Присоединенная тепловая нагрузка 2022 год, Гкал/ч.	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	5,160	0,016	2,268	2,877

Резерв тепловой мощности источника теплоснабжения составляет 2,877 Гкал/ч., этого достаточно для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

#### **Глава 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.**

- а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения);*

Планом развития поселения не предусматривается новое жилищное строительство.

- б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;*

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

- в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.*

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей, а также с переводом частного сектора на индивидуальное отопление.

## Глава 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

- а) расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя:

Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч - 0,26;

Годовые затраты и потери тепловой энергии при передаче, Гкал/ 2022 год – 1644,5.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения

Таблица 6.1. – Величина нормативного объем подпитки теплоносителя, из тепловой сети.

Теплоисточник, адрес	Тип ХВО	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Величина нормативного объем подпитки	
			м3/ч /год	Гкал/ч /год
			2022 год	
Котельная д. Луговое, ул.	Одноступенчатое На- катионирование, БАГВ	2,25	0,147 м <sup>3</sup> /ч,	0,0076 Гкал/ч,

Молодёжная, д. 5	– 3 шт., V=50 м <sup>3</sup>		752 м <sup>3</sup> /год	38,8 Гкал/год
------------------	------------------------------	--	-------------------------	------------------

б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения;

Система теплоснабжения – закрытая.

в) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;

Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения. Значительное превышение фактического объема потерь теплоносителя над нормативным, свидетельствует об утечках теплоносителя вызванных долгим сроком эксплуатации тепловой сети.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети. Актуализированная редакция» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

## Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;

Главным условием при организации централизованного теплоснабжения является расположение источника теплоснабжения в центре тепловых нагрузок с оптимальным радиусом передачи тепла, наличие на источнике современного основного оборудования, а также тепловых сетей от него.

Таблица 6.1. - Мероприятия по строительству, реконструкции источников тепловой энергии.

Наименование мероприятия	ед. изм.	Источники финансирования	Объемы финансирования, тыс. руб.				
			2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Реконструкция котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 с установкой блочно-модульной котельной БКУ-3,0 (2,68/0,3 МВт)	1	Федеральный бюджет		22500			

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальных источников.

Поквартирное теплоснабжение новых многоквартирных домов Схемой не предусматривается.

б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;

Строительство новых источников тепловой энергии с электрогенерирующим оборудованием Схемой не предусматривается.

в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для

---

*обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;*

В настоящее время в источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

*г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;*

Котельные для выработки электроэнергии в комбинированном цикле отсутствуют.

*д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;*

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

*е) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;*

Перевод котельной в пиковый режим работы не предусматривается.

*ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;*

В настоящее время источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

*з) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;*

Вывод котельных в резерв не планируется.

*и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;*

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальных источников.

*к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения;*

Производственные зоны на территории поселения отсутствуют.

л) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным техническим условиям на подключение к системам теплоснабжения.

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Подключение объекта теплоснабжения при нахождении его в зоне действия существующего теплогенерирующего источника, имеющего необходимый резерв, рекомендуется производить к существующему источнику тепловой энергии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Таблица 6.12. - Граница обслуживания теплоисточника потребителей.

№	Адрес теплоисточника	Граница обслуживания теплоисточника потребителей, км <sup>2</sup> (площадь по границам крайних потребителей)		
		Длина, м	Ширина, м	Площадь, км <sup>2</sup>
1	Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	1280	270	0,3456



## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.**

В материалах Генерального плана муниципального образования установлены следующие сроки его реализации:

исходный год - 2022 г.,

I этап – 2021-2031 гг. (первоочередные плановые мероприятия 3-10 лет);

II этап – до 2041 г. (расчетный срок Генерального плана, 20 лет).

*а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);*

Зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

*б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;*

Планом развития поселения не предусматривается новое жилищное строительство.

*в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;*

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

*г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;*

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидация котельных не планируются.

*д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;*

Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения при выполнении мероприятий по реконструкции тепловой сети будет осуществляться за счет замены ненадежных участков тепловых сетей на новые.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

Предварительно изолированные пенополиуретаном трубы (предизолированные трубы) представляют собой конструкцию типа «труба в трубе». Пространство между стальной и полиэтиленовой трубами заполняется пенополиуретаном, который обеспечивает надежную теплоизоляцию. Наружная оболочка выполняет функции не только гидроизоляции, но также защищает слой пенополиуретановой изоляции от механических повреждений.

Преимущества предизолированных труб:

- срок эксплуатации предизолированных труб достигает 30 лет (обычные, не изолированные трубы эксплуатируются 10-15 лет);
- сроки строительства теплотрассы сокращаются в 2-3 раза, соответственно снижаются и затраты на прокладку теплотрасс;
- отсутствие необходимости нанесения антикоррозионного покрытия на стальную трубу под изоляцию.

*е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;*

Увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

*ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;*

Актуализированной схемой теплоснабжения Луговского сельского поселения предлагаются сценарии развития системы теплоснабжения в части реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети проложены в 1987 году и имеют срок эксплуатации по состоянию на 2023 год - 36 лет.

Таблица 7.7. Мероприятия по замене трубопроводов тепловой сети котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5.

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций*, млн.руб.
Реконструкция существующих сетей теплоснабжения	2024-2041 г.	27,253

В том числе:

№ п/п	Наименование мероприятия	ед. изм.	Источники финансирования	Объемы финансирования, тыс. руб.				
				2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Замена трубопроводов тепловой сети котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	5032 м	Федеральный бюджет		8500			
2	Замена трубопроводов ГВС котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	2800 м	Федеральный бюджет		2100			

Замену участков, в связи с исчерпанием ресурса необходимо производить после проведения испытаний на гидравлическую плотность.

Таблица 7.7.1.– Сценарии развития системы теплоснабжения Луговского сельского поселения на срок реализации Генерального плана до 2041 года.

Муниципальное образование Луговское сельское поселение															
Сценарий 1 (замена сетей износ до 85-100%)															
№ п/п	Существующая сеть		Перекладываемая сеть		2024 г.		2025 г.		2026 г.		2027 г.		2028 г.-2041 г.		стоимость замены сети т.р
	диаметр	материал	диаметр	материал	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	
1	до 59	сталь, ПЭ	до 59	ППУ-ПЭ	125	498,27	125	522,00	125	545,73	125	569,45	749	3559,08	5694,53
2	89-219		89-219	ППУ-ПЭ	249	994,47	249	1041,82	249	1089,18	249	1136,53	665	3157,04	7419,04
Итого по первому сценарию					374	1492,74	374	1563,82	374	1634,90	374	1705,99	1414	6716,12	13113,57
Сценарий 2 (замена сетей износ 65-85%)															
№ п/п	Существующая сеть		Перекладываемая сеть		2024 г.		2025 г.		2026 г.		2027 г.		2028 г.-2041 г.		стоимость замены сети т.р
	диаметр	материал	диаметр	материал	длина, м	стоимость , т.р.	длина, м	стоимость , т.р.	длина, м	стоимость , т.р.	длина, м	стоимость , т.р.	длина, м	стоимость , т.р.	
1	25-219	замена сетей (износ 65-85%)	25-219	ППУ-ПЭ		0,00	76	319,18	76	333,69	76	348,20	535	2538,97	3540,05
Итого по второму сценарию					0	0,00	76	319,18	276	1663,69	276	1754,20	934,52	5578,97	3540,05

### Рекомендуемый сценарий

№ п/п	Существующая сеть		Перекладываемая сеть		2024 г.		2025 г.		2026 г.		2027 г.		2028 г.-2041 г.		стоимость замены сети т.р.
	диаметр	материал	диаметр	материал	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	длина, м	стоимость, т.р.	
1	до 59	Сталь, ПЭ	до 59	ППУ-ПЭ	125	498	125	522	125	546	125	569	749	3559	5694,53
2	89-219		89-219	ППУ-ПЭ	249	994	249	1042	249	1089	249	1137	665	3157	7419,04
3	25-219	замена сетей (износ 65-85%)	32-300	ППУ-ПЭ	0	0	76,36	319,1848	76,36	333,6932	76,36	348,2016	534,52	2538,97	3540,05
<b>Итого по рекомендуемому варианту</b>					374	1492,74	450	1883,01	450	1968,60	450	2054,19	1948	9255,09	<b>16653,62</b>

Рекомендуемый сценарий развития системы теплоснабжения является самым оптимальным, так как включает в себя замену ветхих сетей с техническим износом 65-100%. Предлагается ежегодная замена в размере 10% от общего количества объема, нуждающегося в замене. Проведение данных мероприятий приведет к снижению потерь с 12% до 6%.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

## Глава 8. Перспективные топливные балансы;

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения;

Основным видом топлива для котельных является природный газ. Перспективные топливные балансы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. - Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения

Котельная	Расход топлива, тыс м3.					
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2031г.г.	2029-2041г.г.
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	726,991	830,147	794,78	892,1	886,8	886,8

б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива;

Аварийное топливо для котельных отсутствует.

## Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.

*а) метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения;*

Мониторинг отказов и восстановления оборудования по источникам тепловой энергии Луговского СП ведется на базе диспетчерских служб. Время устранения нарушений не превышает установленное время. Большинство отказов связано с отключением электроснабжения котельных. Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях более 8 часов не фиксировано.

Таблица 9.1. Количество отказов и восстановления оборудования по источникам тепловой энергии.

Наименование котельной	Количество аварий					Время устранения
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	
Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5	-	-	-	2	-	3,5 часа

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями. Сведения о нарушениях в подаче тепловой энергии отсутствуют.

В соответствии с пунктом 6.28 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и с пунктом 6.25 Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012 способность действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (Р), коэффициенту готовности (Кг), живучести (Ж).

В настоящей главе используются термины и определения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012).



---

**Система централизованного теплоснабжения (СЦТ):** система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловых сетей (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов ) и потребителей теплоты.

**Надежность теплоснабжения:** характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.

**Вероятность безотказной работы системы (Р):** способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8\text{ }^{\circ}$ , более числа раз, установленного нормативами.

**Коэффициент готовности (качества) системы (Кг):** вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

**Живучесть системы (Ж):** способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и т.п.).

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилые и общественные здания до  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

промышленные здания до  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

Третья категория – остальные здания.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети (не резервируемых участков) по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением алгоритма, используя методику в пункте 169 в Приложении 9 Методических рекомендаций.

Тепловые сети подразделяются на магистральные, распределительные, квартальные и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям. Разделение тепловых сетей устанавливается проектом или эксплуатационной организацией.

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети производится на основе данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы.

В соответствии со СП 124.13330. 2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
3. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:
  - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков тепловой сети ( $\lambda_0$ ). При отсутствии данных принимается  $\lambda_0 = 5,7 \cdot 10^{-6} \frac{1}{ч \cdot км}$ ;
  - средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Интенсивность отказов всей тепловой сети по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \sum_{i=1}^n P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \cdot e^{-\lambda_2 L_2 t} \cdot \dots \cdot e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-\lambda_c t},$$

где  $\lambda_c$ , 1/час – интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке, которая рассчитывается по формуле:

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots L_n \lambda_n .$$

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации  $\lambda(t)$ ,  $\frac{1}{\text{ч} \cdot \text{км}}$ , следующего вида:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка, лет;

$\alpha$  – параметр, характеризующий изменение интенсивности отказов.

Параметр  $\alpha$  определяется по соотношению:

0,8 при сроке эксплуатации  $\tau$  менее 3 лет;

$\alpha = 1$  при сроке эксплуатации  $\tau$  от 3 до 17 лет;

$0,5 \cdot e^{\tau/20}$  при сроке эксплуатации  $\tau$  более 17 лет.

Расчет средней вероятности безотказной работы системы проводился для участков тепловой сети котельной в отношении самого удаленного потребителей. Вероятность безотказной работы составляет 0,86079, что незначительно превышает минимально допустимое значение вероятности безотказной работы (0,86). Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по замене изношенных участков тепловых сетей.

## Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников и сетей теплоснабжения представлено в таблице 10.

Таблица 10– Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, млн.руб.
Реконструкция существующих сетей теплоснабжения	2024-2041 г.	27,253

В том числе:

№ п/п	Наименование мероприятия	ед. изм.	Источники финансирования	Объемы финансирования, тыс. руб.				
				2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Замена трубопроводов тепловой сети котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	5032 м	Федеральный бюджет		8500			
2	Замена трубопроводов ГВС котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	2800 м	Федеральный бюджет		2100			

Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;

- заемные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

## **Глава 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.**

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- повышение качества услуг теплоснабжения;
- снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций;
- снижение количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях и на источниках тепловой энергии
- снижение потерь тепла при транспортировке по тепловым сетям;
- повышение эффективности использования котельно-печного топлива.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения являются:

Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;

Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котлоагрегатов;

Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;

Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);

Установка систем учета тепла у потребителей;

Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения. Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива.

Таблица 13.1. - Индикаторы развития систем теплоснабжения Луговского СП.

Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5				
Показатель	Ед. изм.	Существующее положение (факт 2022 год)	Утверждаемый период (2024 год)	Регулируемый период (2041 год)
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал	167,48	163,4	164,3
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	1,89	1,89	1,89
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/Гкал	66,98	66,98	66,98
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	46,715	46,715	34,2
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	-	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0,1	0,1	0,1
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	36	36	25
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	будет определен при уточнении объемов реконструкции тепловых сетей		
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	будет определен при уточнении объемов реконструкции		



## Глава 12. Ценовые (тарифные) последствия.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Для актуализации изменения динамики тарифов принимается базовое значение тарифа 2020 г. В таблице 12 представлена динамика утвержденных тарифов.

Таблица 12.– Динамика утвержденных тарифов с 2020-2022 гг.

Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5				
Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	2713,59	2836,61	2898,76
Тариф	руб./Гкал	2744,02	2898,98	2972,69
Динамика увеличения тарифа к предыдущему году	%		6%	3%

Тарифы на тепловую энергию утверждаются Департаментом энергетики и тарифов Ивановской области.

Ниже представлена выписка из Постановления №50-т/12 от 17.11.2022 г. «Об установлении долгосрочных тарифов на тепловую энергию, долгосрочных параметров регулирования для формирования тарифов на тепловую энергию с использованием метода индексации тарифов для потребителей МУПрайона «Решма» (Кинешемский район) на 2023-2027 годы.

Приложение 1 к постановлению Департамента энергетики и тарифов  
Ивановской области от 17.11.2022 № 50-т/12

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям

№ п/ п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Отборный пар давлением				Остры й и редуци рованн ый пар
				1  полугодие	2  полугодие	от 1,2 до 2,5 кг/ см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/с м <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/ см <sup>2</sup>	Свыш е 13,0 кг/ см <sup>2</sup>	
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения										
1.	МУП района «Решма» (Кинешемский район), от котельной д. Луговое	Одноставоч ный, руб./Гкал, НДС не облагается	2023	3 461,10 *		-	-	-	-	-
			2024	3 461,10	4 096,98	-	-	-	-	-
			2025	3 939,80	4 065,67	-	-	-	-	-
			2026	4 065,67	4 297,47	-	-	-	-	-
			2027	4 287,47	4 431,46	-	-	-	-	-
2.	МУП района «Решма» (Кинешемский район), от котельной с. Решма	Одноставоч ный, руб./Гкал, НДС не облагается	2023	5 679,96 *		-	-	-	-	-
			2024	5 679,96	6 466,23	-	-	-	-	-
			2025	6 179,19	6 302,93	-	-	-	-	-
			2026	6 302,93	6 797,91	-	-	-	-	-
			2027	6 743,30	6 884,84	-	-	-	-	-

Примечание. Организация применяет упрощенную систему налогообложения в соответствии с Главой 26.2 части 2 Налогового кодекса Российской Федерации.

\* Тариф, установленный на 2023 год, вводится в действие с 1 декабря 2022 г.

Перспективный топливный баланс к тарифно-балансовой модели тепловой энергии котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5

Таблица 12.1. - Тарифно-балансовая модель тепловой энергии котельной д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5

Наименование мероприятия	ед. изм.	Объемы финансирования, тыс. руб.				
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Расчетная нагрузка	Гкал/ч	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
Собственные нужды котельной	Гкал	105	105	105	105	105
Потери в сетях	Гкал	1645	1645	1645	1645	1645
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	6331,3	6322,76	6322,76	6322,76	6322,76
Выработка тепловой энергии	Гкал	6436,3	6427,76	6427,76	6427,76	6427,76
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	164,3	164,3	164,3	164,3	164,3
Суммарный расход условного топлива	т.у.т.	1040,2	1038,8	1038,8	1038,8	1038,8
Вид топлива						
Природный газ, тыс.м3	тыс.м3	892,1	886,8	886,8	886,8	886,8
Часовой расход	т/ч (м3/ч)					

---

### Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций.

- а) *реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения;*

Согласно пункту 28 части 1 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - ФЗ № 190), ЕТО в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус ЕТО в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Пункт 3 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 (далее - Правила № 808), закрепляет, что, статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения.

В организации теплоснабжения Луговского СП функционирует 1 источник тепловой энергии.

Статусом ЕТС в зоне обслуживания источника тепловой энергии наделено Муниципальное унитарное предприятие района «Решма».

– 1 зона теплоснабжения: Котельная д. Луговое, ул. Молодёжная, д. 5.

Данные ЕТО, осуществляющей деятельность в сфере теплоснабжения Луговского СП.

Наименование организации	Организационно правовая форма	ИНН организации	КПП организации	Вид деятельности в сфере теплоснабжения	Юридический адрес	Почтовый адрес	Телефон	Факс	Адрес электронной почты	Руководитель (должность)	Ф.И.О.
МУП района «Решма»	Муниципальное унитарное предприятие	3703022998	370301001	Производство, передача и распределение пара и горячей воды	Ивановская обл., Кинешемский район, с. Решма, ул. Ленина, д. 12	Ивановская обл., Кинешемский район, с. Решма, ул. Ленина, д. 12	(49331) 7-00-20		Mup.reshma@mail.ru	директор	Ким Евгений Евгеньевич

- б) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании требований, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа:

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на

территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или иным законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней, с даты окончания срока подачи заявок, разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- а) определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- б) определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации

не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

а) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

б) размер собственного капитала;

в) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

Единая теплоснабжающая организация обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП района «Решма» отвечает всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации.

г) *заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;*

Заявки от других теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в Луговском СП не поступало.



#### Глава 14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей и сооружений на них;

На территории поселения есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей. Строительство, реконструкция и техническое перевооружение источника тепловой энергии не планируется.

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников и сетей теплоснабжения представлено в таблице 14.

Таблица 14. – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, млн.руб.
Реконструкция существующих сетей теплоснабжения	2024-2041 г.	27,253

В том числе:

№ п/п	Наименование мероприятия	ед. изм.	Источники финансирования	Объемы финансирования, тыс. руб.				
				2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
1	Замена трубопроводов тепловой сети котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	5032 м	Федеральный бюджет		8500			
2	Замена трубопроводов ГВС котельной д. Луговое ул. Молодёжная, д. 5 на трубопроводы в ППУ-ПЭ изоляции	2800 м	Федеральный бюджет		2100			

\*- Объемы инвестиций определены в ориентировочно по укрупненным показателям и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации

Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заемные средства;
- бюджетные средства.

Инвестиции в строительство, реконструкцию тепловой сети необходимо уточнять по факту принятия решения.

*б) перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.*

Мероприятия, обеспечивающие перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не предусмотрены. Система теплоснабжения на всех котельных Луговского сельского поселения – закрытая.

**Глава 15. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.**

№ п/п	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Замечанияи предложения к проекту схемы теплоснабжения	Ответ разработчиков актуализированной схемы теплоснабжения
1.	Том 2. Глава1.	Завышено КПД котлов и, соответственно, КПД котельной.	см: Опросный лист, заполненный теплоснабжающей организацией.
2.	Том 2. Глава 6.	Дополнить: Мероприятия по строительству, реконструкции источников тепловой энергии.	Учтено. Таблица 6.1. - Мероприятия по строительству, реконструкции источников тепловой энергии.

## Глава 16. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.

Документ актуализирован в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были учтены предложения от администрации и РСО.

Таблица 16– Реестр изменений, включенных в актуализированную схему теплоснабжения.

№ п/п	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	Глава 1	Глава скорректирована в части базового года, тепловых нагрузок, балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей топливных балансов, надежности теплоснабжения, базовых целевых показателей
2	Глава 2	Глава скорректирована в части приростов площади строительных фондов, прогнозов перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, прогнозов прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя
3	Глава 3	Изменений нет
4	Глава 4	Изменений нет
5	Глава 5	Глава скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
6	Глава 6	Раздел скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
7	Глава 7	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
8	Глава 8	Актуализированы предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и

		сооружений на них
9	Глава 9	Изменений нет
10	Глава 10	Актуализированы перспективные топливные балансы
11	Глава 11	Раздел скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
12	Глава 12	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
13	Глава 13	Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения
14	Глава 14	Изменений нет
15	Глава 15	Актуализирован перечень ЕТО
16	Глава 16	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
17	Глава 17	Изменений нет
18	Глава 18	Изменений нет
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел скорректирован
20	Раздел 2 Утверждаемой части	Раздел скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию источников тепловой энергии.
21	Раздел 3 Утверждаемой части	Раздел скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения
22	Раздел 4 Утверждаемой части	Раздел скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
23	Раздел 5 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
24	Раздел 6 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

25	Раздел 7 Утверждаемой части	Изменений нет
26	Раздел 8 Утверждаемой части	Актуализированы перспективные топливные балансы
27	Раздел 9 Утверждаемой части	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
28	Раздел 10 Утверждаемой части	Актуализирован перечень ЕТО
29	Раздел 11 Утверждаемой части	Изменений нет
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Изменений нет
31	Раздел 13 Утверждаемой части	Раздел актуализирован
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Изменений нет

---

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении» (в действующей редакции);
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» (в действующей редакции);
- Федеральный закон от 07.12.2011 N 417-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении"  
(в действующей редакции);
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в действующей редакции);
- Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340» (в действующей редакции);
- Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (в действующей редакции);
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (в действующей редакции)