

«Утверждаю»
Глава Сусанинского муниципального
округа Костромской области

_____ С.В. Давыденко

«___» _____ 2025 г.

Схема теплоснабжения Сусанинского муниципального округа Костромской области на период с 2026 года по 2040 год

Книга 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Договор №36/2025 от 15.08.2025 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

Ю.Л. Хохлов

2025 год

Содержание

	Введение	5
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	6
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	6
1.2	Источники теплоснабжения	7
1.3	Тепловые сети и системы теплоснабжения	13
1.4	Зоны действия источников теплоснабжения	24
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения	28
1.6	Балансы располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения	29
1.7	Балансы теплоносителя	30
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	32
1.9	Надежность теплоснабжения	32
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций	34
1.11	Тарифы на тепловую энергию	35
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа	35
2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	36
2.1	Структура тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии	36
2.2	Перспективные тепловые нагрузки по градостроительному плану	36
3	Перспективные балансы производства и потребления тепловой энергии и теплоносителя	40
3.1	Перспективный баланс потребления тепловой энергии в системах теплоснабжения Сусанинского муниципального округа	40
3.2	Гидравлический расчет магистральных выводов источников тепловой энергии	42
4	Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального округа	43
4.1	Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей	43
4.2	Описание сценариев развития теплоснабжения муниципального округа	44
4.3	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	48
4.4	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	54
5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	55
5.1	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	55
5.2	Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	58
5.3	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	58
5.4	Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации котельных	58

	с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	
5.5	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	58
5.6	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями	58
5.7	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения округа	58
5.8	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции или модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	67
5.9	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального округа	67
5.10	Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	67
5.11	Эффективный радиус теплоснабжения от котельных	68
6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	68
6.1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	68
6.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах округа	68
6.3	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии	68
6.4	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	68
6.5	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	74
6.6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	74
6.7	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	78
6.8	Строительство и реконструкция насосных станций	78
6.9	Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения	78
7	Перспективные топливные балансы	79
7.1	Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории Сусанинского муниципального округа	79
7.2	Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Сусанинского муниципального округа	79
7.3	Расчет нормативных запасов топлива	83
8	Оценка надежности и безопасности теплоснабжения	84
8.1	Сведения об отказах в системах теплоснабжения	84
8.2	Расчет показателей надежности систем теплоснабжения	85
9	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое	87

	первооружение	
9.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	87
9.2	Предложения по источникам и условиям инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	88
9.3	Расчет эффективности инвестиций	89
10	Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей	91
11	Предложение по определению единой теплоснабжающей организации	92
12	Индикаторы развития системы теплоснабжения Сусанинского муниципального округа	93
13	Ценовые (тарифные) последствия	100
14	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	102
	Перечень использованных федеральных законов и нормативно-правовых актов	104

Введение

Разработка схемы теплоснабжения Сусанинского муниципального округа Костромской области осуществлена на период с 2026 г. по 2040 г. в соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 (редакция от 16.03.2019г.) и согласно договору №36/2025 от 15.08.2025 года между администрацией Сусанинского муниципального района Костромской области и Обществом с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» (Исполнитель).

При разработке схемы теплоснабжения Исполнитель руководствовался, прежде всего, федеральным законодательством в области теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- федеральный закон от 23.11.2009года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При разработке отдельных разделов документа использовались другие нормативно-правовые акты и справочная литература. Полный список использованной литературы приведен в конце книги.

Для разработки схемы теплоснабжения Исполнитель произвел сбор информации:

- о муниципальном образовании и перспективах его развития в соответствии с генеральным планом;
- о теплоснабжающих организациях, их теплоисточниках, тепловых сетях и производственно-экономических показателях;
- о нормативах теплоснабжения, тарифах на тепловую энергию.

В процессе разработки схемы теплоснабжения были уточнены состав потребителей, тепловые нагрузки на источники теплоты, состав оборудования котельных, схемы тепловых сетей. Предложены в 2-х вариантах мероприятия по реконструкции котельных и тепловых сетей.

При разработке проекта учтено отсутствие в муниципальном образовании теплоисточников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, планов по их строительству. Не рассмотрены не присущие для муниципального образования другие вопросы:

- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, ввиду отсутствия таковых;
- значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, поскольку резервная тепловая мощность не требуется;

Работы по разработке схемы теплоснабжения выполнялись специалистами ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ», Руководитель работ – главный специалист Ю.Л. Хохлов.

Обозначения, принятые в схеме теплоснабжения:

- МО – муниципальный округ;
- МКД – многоквартирный дом, ИЖД – индивидуальный жилой дом;
- ООО – общество с ограниченной ответственностью;
- СЦТ – система централизованного теплоснабжения;
- ТСО (ЭСО) – теплоснабжающая (энергоснабжающая) организация;
- БМК – блочно-модульная котельная; КНР - котлы наружного размещения;
- СН – затраты на собственные нужды теплоисточника;
- НТП – норматив технологических потерь; НУРТ – норматив удельного расхода топлива;
- ГВС – горячее водоснабжение; ВПУ – водоподготовительная установка.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

Законом Костромской области от 21 марта 2025 года № 597-7-ЗКО, входящие в состав Сусанинского муниципального района сельские поселения Андреевское, Буяковское, Северное, Сокиринское, Сумароковское, Ченцовское и городское поселение поселок Сусанино, преобразованы в Сусанинский муниципальный округ. Административный центр – п.г.т. Сусанино. Посёлок расположен в 62 км к северо-востоку от областного центра — города Костромы, на автодороге Кострома—Буй. Численность населения Сусанинского муниципального округа по состоянию на 1 октября 2025 года составила 6613 человек. На территории Сусанинского муниципального округа находится 102 населенных пункта, из них 28 населенных пунктов без проживающих.

Таблица 1.1.1. Реестр территорий СусанинскогоМО

Наименование территории	Административный центр	Количество населённых пунктов	Население, чел.	Теплоснабжающая организация
Городской поселок (с д. Гавриловское)	поселок городского типа Сусанино	2	2886	ООО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино
Андреевская сельская территория	село Андреевское	10	310	-
Буяковская сельская территория	село Буяково	19	564	-
Северная сельская территория	село Северное	24	634	-
Сокиринская сельская территория	деревня Сокирино	21	696	-
Сумароковская сельская территория	село Сумароково	9	668	-
Ченцовская сельская территория	деревня Ченцово	17	855	ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово
Итого		102	6613	

Общая площадь жилого фонда по состоянию на 1 января 2025 года составила 186,47 тыс. кв.м., из них центральным отоплением обеспечено 22,6% (42,2 тыс. м²). Застройка одно, двух, трех, пятиэтажные здания. Материал строительства-панельные, кирпичные, деревянные.

Поселок Сусанино является газифицированным населенным пунктом. Также газифицированы отдельные сельские населенные пункты: с. Головинское, д. Шипилово, с.

Домнино, с. Сумароково, д. Ченцово, д. Кулеберово, д. Зогзино, с. Северное, д. Запрудня, д. Починок, д. Медведки, д. Сокирино, д. Гавриловское, д. Харитоново. Теплоснабжение жилой и общественной застройки осуществляется по смешанной схеме. Индивидуальная жилая застройка и часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы индивидуальным газовым отоплением и печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются газовые и электрические водонагреватели. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних устройств для передачи тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству. Основная часть многоквартирного жилого фонда, ряд социально-значимых объектов подключены к центральным системам теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение в округе осуществляют:

- ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» с помощью 3-х блочно-модульных газовых котельных в п. Сусанино («БМК-6,0 МВт» ул. Леонова, д. 19а; «БМК-1,0 МВт» ул. К. Маркса, д. 47а/6 ; «БМК-1,5 МВт» мкр. Восточный д. 13а).

- ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино с помощью котельной, расположенной п. Сусанино, ул. Ленина, д. 6а. Котельная в 2025 г. из угольной реконструирована в газовую.

- ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово с помощью блочно-модульной котельной на отходах деревообработки в с. Владимирово для Сусанинского ПНИ.

Теплоснабжение производственных объектов предприятий осуществляется от собственных котельных, размещенных на территории предприятий. Теплоснабжение объектов социального назначения также осуществляется как муниципальными, так и собственными автономными котельными. Существующих мощностей для теплоснабжения достаточно. В дальнейшем необходим перевод некоторых автономных котельных на более дешевые и экологичные виды топлива.

Таблица 1.1.2. Площадь жилого фонда

Наименование	Площадь жилого фонда, тыс. м ²
Существующий жилой фонд , всего	186,47
в том числе	
жилые дома индивидуальной и блокированной застройки	134,25
многоквартирные дома	52,22
в том числе многоквартирные дома с центральным отоплением	42,2
прирост жилого фонда за 2024 год	1,054

В соответствии с генпланом округа объем жилищного фонда будет увеличиваться темпом 1000 м²/год и только в сфере индивидуального строительства. Средняя жилая обеспеченность составляет 28 м². Всё новое строительство планируется в усадебных многоквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление.

В Сусанинском муниципальном округе в 2-х сельских территориях действуют 3 теплоснабжающие организации: ООО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино и ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово . Ряд учреждений имеют индивидуальные источники теплоснабжения, находящиеся на балансе и в эксплуатационной ответственности соответствующих муниципальных управлений образования, здравоохранения, культуры.

1.2. Источники теплоснабжения.

Сведения о теплоснабжающих организациях Сусанинского муниципального округа приведены в таблицах 1.2.1., 1.2.2. Организации, имеющие собственные источники теплоснабжения приведены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.1. Сведения об установленных мощностях котельных теплоснабжающих организаций Сусанинского муниципального округа

Название, адрес котельной	Марка котлов	Мощность котла, Гкал/ч		Вид топлива	Год ввода в эксплуатацию	КПД _{брутто} (%)	
		Установленная	Располагаемая			паспортный	по результатам РНИ
1	2	3	5	6	7	8	9
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»							
Котельная ул. Леонова, д.19а	REX240	2,06	1,899	Природный газ	2008	92,31	89,0
	REX240	2,06	1,971		2008	92,31	89,01
	REX100	0,86	0,80		2008	92,22	89,33
Итого		4,98	4,67				
Котельная мкр. Восточный, д.13а	REX75	0,65	0,631	Природный газ	2008	92,25	89,54
	REX75	0,65	0,627		2008	92,25	89,1
Итого		1,3	1,258				
Котельная ул. К.Маркса, 47а/6	REX50	0,43	0,387	Природный газ	2008	92,25	89,47
	REX50	0,43	0,381		2008	92,25	89,13
Итого		0,86	0,768				
ООО «Коммунальные системы» п.Сусанино							
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	ROSSEN	0,129	0,129	Природный газ	2025	92	-
	ROSSEN	0,129	0,129		2025	92	-
Итого		1,5	1,5				
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово							
Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово	КВТн-1000	0,86	0,86	Отходы деревообработки	2017	85	-
	КВТн-1000	0,86	0,86		2017	85	-
Итого		1,72	1,72				

Таблица 1.2.2. Сведения об установленных на котельных насосах

Адрес котельной	Назначение	Тип, марка	Кол-во	Основные параметры		Электро-двигатель
				Подача, м ³ /ч	Напор, м в.ст.	Мощность, кВт
1	2	3	4	5	6	7
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»						
Котельная ул. Леонова, д.19а	Сетевые	ДАВ СР 80/3650Т	3	22,5	33	12,5
		ДАВ СР 65/1700Т	2	46	12	2,0
		ДАВ СР 50/2600Т	1	20	12	2,0
	ГВС циркуляционные	К18/500Т	2	28	21	3,4
	Подпиточные т/с	Monitec VE2-5	2	3	30	0,55
	Циркуляционные котлового контура	Monitec VE2-4	2	1	38	0,55
Котельная	Сетевые	ДАВ К28/500Т	3	17	27	4,8

мкр. Восточный, д.13а	Циркуляционные котлового контура	DAB BPH 150/340,65T	2	12	13	1,2
	Подпиточные котлового контура	DAB KP 38/18M	2	1	40	0,8
	Подпиточные т/с	DAB KPS 30/16M	2	1	20	0,47
	Подпиточные расходного бака	DAB KPS 30/16M	2	1	20	0,47
Котельная ул. К.Маркса, 47а/б	Сетевые	DAB K18/500T	3	17	27	3,4
	Циркуляционные котлового контура	DAB BPH 150/340,65T	2	12	13	1,2
	Подпиточные котлового контура	DAB KP 38/18M	2	1	40	0,66
	Подпиточные т/с	DAB KPS 30/16M	2	1	20	0,47
	Подпиточные расходного бака	DAB KPS 30/16M	2	1	20	0,47
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино						
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	Сетевые	К 65-50-160	2	25	32	5,5
		BL 40/160-4/2	1	30	25	4
ООО «Коммунальные системы» д. Владимирово						
Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово	Сетевые	Wilо IL 40/160-4/2	2	50	30	4
	Подпиточные	Wilо	1	10	22	4

Таблице 1.2.3. Собственные источники теплоснабжения

Наименование организации	Тип теплоисточника	Вид топлива, марка котлов, год их ввода в эксплуатацию
МДОУ «Детский сад №2», ул.К.Маркса	котельная	природный газ, 2 котла, BAXI Eko Nova31F, 2022 г.
МДОУ «Детский сад №2», ул.Октябрьская	котельная	природный газ, 2 котла, BAXI Eko Nova31F, 2022 г.
МКОДО Сусанинская ДШИ	котельная	природный газ, 2 котла, BAXI LUNA3 2021 г.
МБУК «Сусанинская библиотечная система»	встроенная котельная	природный газ, 1 котел, BaxiEko Laif, 2023 г.
администрация Сусанинского МР	котельная	природный газ, 2 котла, Koreastar Буран80, 2019 г.
административное здание п.Сусанино, ул.К.Маркса,1	встроенная котельная	природный газ, 2 котла, BAXI EcoNova31F, 2022 г.
административное здание п.Сусанино, ул.К.Маркса,2	встроенная котельная	природный газ, 1 котел, TERMEX evro lait, 2023 г.
административное здание п.Сусанино, ул.Ленина, 9	встроенная котельная	природный газ, 2 котла, BaxiEko Laif, 2023 г.
МБУ молодежный центр "ЮНОСТЬ"	встроенная котельная	природный газ, 3 котла, TERMEX evro lait, 2023 г.
ЗАО «Завод Невохим»	2 котельные	природный газ 3котла Baxi, 2018г.
ОГБУ «Костромаавтодор»	котельная	дрова, 2 котла, Универсал, 1976 г.
Здание Прокуратуры, п.Сусанино ул.К.Маркса, 26а	встроенная котельная	природный газ, 1 котел
Здание Суда, п.Сусанино, ул.1 Мая, д.2	котельная	природный газ, 2 котла, TERMEX, 2023 г.
Филиал ФГУП «Почта России»	котельная	дрова

УФПС-1 ПСЧ-25 п.Сусанино	встроенная котельная	дрова, 1 котел Универсал
Административное здание городского поселения ул.Ленина д.15	встроенная котельная	Природный газ 1 котел Электрлюкс-24 2015г.
Филиал областного краеведческого музея	Встроенная котельная	Природный газ GEFFEN MB 4.1-60 2шт
Муниципальное общеобразовательное учреждение Андреевская основная общеобразовательная школа, с.Андреевское	котельная	каменный уголь, 1 котел КВр-0,3, 2023 г. ; 1 котел КВр-03-2015г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Андреевская основная общеобразовательная школа, с.Буяково	котельная	каменный уголь, 1 котел КЧМ-5К-40-01-2008г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Северная основная общеобразовательная школа, с.Северное	котельная	природный газ, 2 котла, Mikro NEV NR-200, 2021 г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Северная основная общеобразовательная школа, д.Медведки	котельная	планируется до конца 2025 года перевод на природный газ
Муниципальное общеобразовательное учреждение Попадьянская основная общеобразовательная школа	котельная	каменный уголь, 2 котла КЧМ-5, 2005 г. 1 котел кВт-50-2024г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Сумароковская основная общеобразовательная школа	котельная	природный газ, 3 котла, Mikro NEV NR-150, 2016 г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Головинская основная общеобразовательная школа, с.Головинское	встроенная котельная	природный газ, 3 котла, Bosch-35, 2Bosch-40, 2022 г.
Муниципальное общеобразовательное учреждение Головинская основная общеобразовательная школа, д.Меленки	встроенная котельная	каменный уголь, 1 котел КЧМ-5, 1980 г.
МДОУ «Сумароковский детский сад»	котельная	природный газ, 1 котел, Mikro NEV NR-150, 2018 г.
Котельная Сусанинского ПНИ с.Сумароково	встроенная котельная	природный газ, ЭЛКО-200, ЭЛКО-400, 2017г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Дом народных ремёсел «Берегиня»	встроенная котельная	природный газ, 1 котел, BAXI EcoNova31F, 2022 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Буяковский СДК	встроенная котельная	каменный уголь, 1 котел КТ-50, 1970 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Григоровский СДК	котельная	каменный уголь, 1 котел кВт-50, 2024г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Головинский СДК	встроенная котельная	Природный газ, 1 котел, Термекс-40кВт.2024г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Ломышкинский СДК	котельная	каменный уголь, 1 котел КЧМ-5М-2025г., 1-Универсал, 1972 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Медведковский СДК	встроенная котельная	каменный уголь, 1 котел КЧМ-5, 1964 г.

МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Меленковский СК	встроенная котельная	каменный уголь, 1 котел КЧМ-5М-96кВт, 2020г.1-котел -КЧМ
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Сумароковский СДК	КНР	природный газ, 1 котел, КНР-100кВт, 2023 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Северный СДК	КНР	природный газ, 1 котел, КНР-72кВт, 2024 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Ченцовский СДК	встроенная котельная	природный газ, 1 котел, Baksi Eco Hom, 2017 г.
МБУК «Межпоселенческий культурно-досуговый центр «Радуга» Сокиринский СК	котельная	планируется до конца 2025 года перевод на природный газ
Административное здание д.Ченцово	встроенная котельная	природный газ, 1 котел, LEMAX premium-50, 2018 г.
Административное здание с.Андреевское	встроенная котельная	каменный уголь, 2 котла КЧМ-1, Универсал, 1970 г.
ЗАО «птицефабрика Сусанинская»	котельная	дрова
АО «Ортат» -Харитоново	газовая котельная	н/д

Котельная ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово



Рисунок 1.2.1 – Здание котельной



Рисунок 1.2.2 – Котлы в котельной



Рисунок 1.2.3 – Насосы, теплообменники



Рисунок 1.2.4 – Вывод теплосети с котельной

Котельные ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» п. Сусанино



Рисунок 1.2.5 «БМК-6,0» ул. Леонова, д.19а



Рисунок 1.2.6 «БМК-1,0» ул. К.Маркса, 47а/6



Рисунок 1.2.7 «БМК-1,5» мкр-н Восточный

1.3. Тепловые сети и системы теплоснабжения.

Тепловые сети являются локальными, транспортирующими тепловую энергию от отдельных котельных. Основным типом прокладки тепловых сетей в МО является надземная прокладка. Основным теплоизоляционным материалом – минераловатные маты. С течением времени изоляция уплотнилась в верхней части трубопровода. Теплозащитные свойства такой теплоизоляции в 1,5 – 2 раза ниже, чем по нормативам. При проведении ремонтов трубопроводов тепловая изоляция восстанавливалась до первоначальных норм.

Ежегодно производится замена наиболее изношенных участков тепловых сетей. Финансирование работ по замене наиболее изношенных участков тепловых сетей производится из средств местного бюджета и собственных средств теплоснабжающих предприятий.

Сведения о суммарных материальных характеристиках тепловых сетей приведены в таблице 1.3.1. Часовые и годовые потери определены согласно «Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Утвержден Приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.2008 г.

В процессе эксплуатации теплосетевого хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не установлено. Если в процессе эксплуатации тепловых сетей будут выявлены их бесхозяйные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс и переданы во владение или аренду эксплуатирующим теплоснабжающим организациям.

Таблица 1.3.1. Суммарные материальные характеристики тепловых сетей теплоснабжающей организации

Наименование котельной, участок теплосетей	Протяженность сетей, м	Наружный диаметр, мм	Тип прокладки	Материал теплоизоляции	Год ввода в экспл.	Объем теплосетей, м ³	Потери теплоносителя, м ³	Потери с теплоносителем, Гкал	Потери через изоляцию, Гкал	Потери всего, Гкал	Сумм. часовые потери, ккал/ч	Матер. хар-ка, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»												
Котельная ул. Леонова, д.19а												
сети отопления												
котельная - ТК1	50	219	надземная	минплита	1989	3,20	41,47	1,95	29,49	31,44	6064,9	21,9
ТК1 - д.19	45	57	надземная	минплита	1989	1,62	21,00	0,99	12,46	13,45	2594,7	5,1
ТК1 - ТК2	35	159	надземная	минплита	1989	1,26	16,33	0,77	17,10	17,87	3446,5	11,1
ТК2 - Т7	40	159	надземная	минплита	1989	1,44	18,66	0,88	19,54	20,42	3938,8	12,7
Т7 - д.6	75	108	канальная	минплита	1989	1,20	15,55	0,73	31,92	32,65	6298,3	16,2
д.6 - д.7	60	108	канальная	минплита	1989	0,96	12,44	0,58	25,54	26,12	5038,6	13,0
д.7 - д.8	60	108	канальная	минплита	1989	0,96	12,44	0,58	25,54	26,12	5038,6	13,0
д.8 - Т4	35	89	надземная	минплита	1989	0,37	4,81	0,23	13,27	13,50	2603,9	6,2
Т4 - д.9	10	89	канальная	минплита	1989	0,11	1,37	0,06	3,86	3,92	757,0	1,8
д.9 - д.10	36	57	канальная	минплита	1989	0,14	1,87	0,09	11,27	11,35	2190,4	4,1
ТК2 - Т8	60	159	надземная	минплита	1989	2,16	27,99	1,31	29,31	30,63	5908,2	19,1
Т8 - Т9	50	57	надземная	минплита	1989	0,20	2,59	0,12	14,45	14,57	2811,3	5,7
Т9 - ст. обезжелезивания	80	57	надземная	минплита	1989	0,32	4,15	0,19	23,12	23,32	4498,1	9,1
Т9 - Т10	30	57	надземная	минплита	1989	0,12	1,56	0,07	8,67	8,74	1686,8	3,4
Т10 - новая ст. обезжелезив.	32	57	надземная	минплита	1989	0,13	1,66	0,08	9,25	9,33	1799,2	3,6
Т10 - фильтровальная	38	57	надземная	минплита	1989	0,15	1,97	0,09	10,98	11,08	2136,6	4,3
Т8 - ТК3	20	159	надземная	минплита	1989	0,72	9,33	0,44	9,77	10,21	1969,4	6,4
ТК3 - д.5	26	76	канальная	минплита	1989	0,20	2,63	0,12	9,33	9,45	1823,4	4,0
ТК3 - ТК4	65	159	надземная	минплита	1989	2,34	30,33	1,42	31,76	33,18	6400,6	20,7
ТК4 - ТК10	85	76	канальная	минплита	1989	0,66	8,59	0,40	30,50	30,90	5961,2	12,9
ТК10 - д.12	8	57	канальная	минплита	1989	0,03	0,41	0,02	2,50	2,52	486,8	0,9
ТК10 - Т6	25	76	канальная	минплита	1989	0,20	2,53	0,12	8,97	9,09	1753,3	3,8
Т.6 - Т.6А	30	57	надземная	минплита	1989	0,12	1,56	0,07	8,67	8,74	1686,8	3,4
Т6А - ДК д.11	15	57	канальная	минплита	1989	0,06	0,78	0,04	4,69	4,73	912,7	1,7
Т6 - Т11	20	76	канальная	минплита	1989	0,16	2,02	0,09	7,18	7,27	1402,6	3,0
Т11 - столовая д.13	10	43	канальная	минплита	1989	0,03	0,36	0,02	2,86	2,88	554,6	0,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Т11 - магазин ул.Леонова,11А	35	43	канальная	минплита	1989	0,10	1,27	0,06	10,00	10,06	1941,2	3,0
ТК4 - ТК5	10	159	надземная	минплита	1989	0,36	4,67	0,22	4,89	5,10	984,7	3,2
ТК5 - деткомбинат	12,75	43	канальная	минплита	1989	0,04	0,46	0,02	3,64	3,67	707,1	1,1
ТК5 - ТК6	45	159	надземная	минплита	1989	1,62	21,00	0,99	21,99	22,97	4431,2	14,3
ТК6 - д.4	11	76	канальная	минплита	1989	0,09	1,11	0,05	3,95	4,00	771,4	1,7
ТК6 - ТК7	70	108	надземная	минплита	1989	1,12	14,52	0,68	29,59	30,27	5839,4	15,1
ТК7 - интернат	26	43	надземная	минплита	1989	0,07	0,94	0,04	6,54	6,59	1271,0	2,2
ТК7 - ТК8	40	89	канальная	минплита	1989	0,42	5,50	0,26	15,44	15,70	3028,1	7,1
ТК8 -кухня интерната	21	43	канальная	минплита	1989	0,06	0,76	0,04	6,00	6,04	1164,7	1,8
ТК8 -ТК8А	35	89	канальная	минплита	1989	0,37	4,81	0,23	13,51	13,74	2649,6	6,2
ТК8А - лыжная база	26	43	надземная	минплита	1989	0,07	0,94	0,04	6,54	6,59	1271,0	2,2
ТК8А - ТК9	65	89	канальная	минплита	1989	0,69	8,93	0,42	25,09	25,51	4920,6	11,6
ТК9 - школа	8	89	канальная	минплита	1989	0,08	1,10	0,05	3,09	3,14	605,6	1,4
ТК7 - д.3	45	108	канальная	минплита	1989	0,72	9,33	0,44	19,15	19,59	3779,0	9,7
д.3 - д.2	60	108	канальная	минплита	1989	0,96	12,44	0,58	25,54	26,12	5038,6	13,0
д.2 - д.1	55	108	канальная	минплита	1989	0,88	11,40	0,54	23,41	23,94	4618,7	11,9
д.1 - д.1А	71	57	канальная	минплита	1989	0,28	3,68	0,17	22,22	22,39	4319,9	8,1
д.1 - д.67	493	57	надземная	минплита	1989	1,97	25,56	1,20	142,50	143,70	27719,6	56,2
сети ГВС												
котельная - ТК1	50	108	надземная	минплита	1989	0,80	16,85	0,74	36,04	36,79	4366,7	10,8
ТК1 - ТК2	35	108	надземная	минплита	1989	0,56	11,79	0,52	25,23	25,75	3056,7	7,6
ТК2 - Т7	45	108	надземная	минплита	1989	0,72	15,16	0,67	32,44	33,11	3930,0	9,7
Т7 - д.6	75	89	канальная	минплита	1989	0,80	16,74	0,74	52,18	52,92	6281,6	13,4
д.6 - д.7	60	89	канальная	минплита	1989	0,64	13,39	0,59	41,74	42,33	5025,3	10,7
д.7 - д.8	60	89	канальная	минплита	1989	0,64	13,39	0,59	41,74	42,33	5025,3	10,7
д.8 - Т4	35	57	надземная	минплита	1989	0,14	2,95	0,13	17,33	17,46	2072,7	4,0
Т4 - д.9	10	43	надземная	минплита	1989	0,03	0,59	0,03	4,35	4,37	518,9	0,9
д.9 - д.10	36	43	канальная	минплита	1989	0,10	2,12	0,09	18,51	18,61	2208,8	3,1
ТК2 - Т8	60	108	надземная	минплита	1989	0,96	20,22	0,89	43,25	44,14	5240,0	13,0
Т8 - ТК3	20	108	надземная	минплита	1989	0,32	6,74	0,30	14,42	14,71	1746,7	4,3
ТК3 - ТК4	65	108	надземная	минплита	1989	1,04	21,90	0,96	46,86	47,82	5676,7	14,0
ТК4 - ТК5	10	108	надземная	минплита	1989	0,16	3,37	0,15	7,21	7,36	873,3	2,2
ТК5 - ТК6	45	108	надземная	минплита	1989	0,72	15,16	0,67	32,44	33,11	3930,0	9,7
ТК6 - ТК7	70	108	надземная	минплита	1989	1,12	23,59	1,04	50,46	51,50	6113,4	15,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК3 - д.5	26	89	канальная	минплита	1989	0,28	5,80	0,26	18,09	18,34	2177,6	4,6
ТК5 - деткомбинат	12,75	57	канальная	минплита	1989	0,05	1,07	0,05	7,20	7,25	860,2	1,5
ТК6 - д.4	11	57	канальная	минплита	1989	0,04	0,93	0,04	6,21	6,25	742,1	1,3
ТК7 - д.3	45	108	канальная	минплита	1989	0,72	15,16	0,67	34,48	35,15	4172,8	9,7
д.3 - д.2	60	89	канальная	минплита	1989	0,64	13,39	0,59	41,74	42,33	5025,3	10,7
д.2 - д.1	55	89	канальная	минплита	1989	0,58	12,28	0,54	38,27	38,81	4606,5	9,8
д.1 - д.1А	71	43	канальная	минплита	1989	0,20	4,19	0,18	36,51	36,70	4356,2	6,1
ТК7 - школа	150	43	канальная	ППУ	1993	0,42	8,85	0,39	41,40	41,78	4960,2	12,9
Итого, в т.ч.	3275,5	86,0				40,43	618,46	28,31	1473,22	1501,52	237791,52	563,51
отопление	2168,75					28,77	372,81	17,50	785,11	802,61	154824,64	377,92
ГВС	1106,75					11,66	245,65	10,81	688,11	698,91	82966,87	185,59
Котельная п. Сусанино, мкр. Восточный, д.13а												
сети отопления												
котельная - Т1	52,5	159	надземная	минплита	1993	1,89	24,49	1,15	15,79	16,94	3268,0	16,7
Т1 - Т2	32	159	канальная	минплита	1993	1,15	14,93	0,70	7,60	8,30	1600,6	10,2
Т2 - Т3	234	108	надземная	минплита	1993	3,74	48,52	2,28	59,34	61,61	11885,6	50,5
Т3 - д.9 мкр. Восточный	31	57	канальная	минплита	1993	0,12	1,61	0,08	4,72	4,79	924,1	3,5
Т3 - Т4	103	108	надземная	минплита	1993	1,65	21,36	1,00	26,12	27,12	5231,7	22,2
Т4 - д.68	140	76	надземная	минплита	1993	1,09	14,15	0,66	26,86	27,52	5309,3	21,3
Т4 - Т5	30	108	надземная	минплита	1993	0,48	6,22	0,29	7,61	7,90	1523,8	6,5
Т5 - Т6	78	108	канальная	минплита	1993	1,25	16,17	0,76	15,91	16,67	3216,4	16,8
Т6 - цех электросвязи	3	57	канальная	минплита	1993	0,01	0,16	0,01	0,46	0,46	89,4	0,3
Т6 - Т7	26	76	канальная	минплита	1993	0,20	2,63	0,12	4,58	4,70	907,0	4,0
Т7 - д.60 ул.К.Маркса	50	76	канальная	минплита	1993	0,39	5,05	0,24	8,80	9,04	1744,3	7,6
Т7 - д.62 ул.К.Маркса	1	76	канальная	минплита	1993	0,01	0,10	0,00	0,18	0,18	34,9	0,2
Т2 - Т8	90	159	надземная	минплита	1993	3,24	41,99	1,97	27,07	29,04	5602,2	28,6
Т8 - Т9	26	108	надземная	минплита	1993	0,42	5,39	0,25	6,59	6,85	1320,6	5,6
Т9 - д.5 м-н Восточный	78	57	канальная	минплита	1993	0,31	4,04	0,19	11,86	12,05	2325,2	8,9
Т9 - Т10	32	108	канальная	минплита	1993	0,51	6,64	0,31	6,53	6,84	1319,6	6,9
Т10 - д.2 м-н Восточный	40	89	канальная	минплита	1993	0,42	5,50	0,26	7,70	7,96	1535,0	7,1
д.2 м-н Восточный - д.1 м-н Восточный	47	57	канальная	минплита	1993	0,19	2,44	0,11	7,15	7,26	1401,1	5,4
Т10 - Т11	35	108	канальная	минплита	1993	0,56	7,26	0,34	7,14	7,48	1443,3	7,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
T11 - T12	76	108	надземная	минплита	1993	1,22	15,76	0,74	19,27	20,01	3860,3	16,4
T12 - д.70 ул.К.Маркса	32	57	канальная	минплита	1993	0,13	1,66	0,08	4,87	4,95	953,9	3,6
T12 - T13	32	57	канальная	минплита	1993	0,13	1,66	0,08	4,87	4,95	953,9	3,6
T13 - д.72 ул.К.Маркса	3	57	канальная	минплита	1993	0,01	0,16	0,01	0,46	0,46	89,4	0,3
T13 - д.74 ул.К.Маркса	65	57	канальная	минплита	1993	0,26	3,37	0,16	9,89	10,04	1937,7	7,4
Итого	1336,5	97,8				19,4	251,3	11,8	291,3	303,1	58477,2	261,4
Котельная п. Сусанино, ул. К.Маркса, 47а/6												
сети отопления												
котельная - Т1	83	159	надземная	минплита	1993	2,99	38,72	1,82	24,96	26,78	5166,5	26,4
T1 - T2	237	133	надземная	минплита	1993	5,83	75,56	3,55	65,65	69,20	13348,8	63,0
T2 - д.45 ул.К.Маркса	117	89	надземная	минплита	1993	1,24	16,07	0,75	25,30	26,06	5026,2	20,8
T2 -T3	10	133	надземная	минплита	1993	0,25	3,19	0,15	2,77	2,92	563,2	2,7
T3 - д.47 ул.К.Маркса	25	57	надземная	минплита	1993	0,10	1,30	0,06	4,52	4,58	883,9	2,9
T3 - T4	45	133	надземная	минплита	1993	1,11	14,35	0,67	12,47	13,14	2534,6	12,0
T4 - T5	30	108	надземная	минплита	1993	0,48	6,22	0,29	7,61	7,90	1523,8	6,5
T5 - д.51 ул. К.Маркса	15	43	канальная	минплита	1993	0,04	0,54	0,03	2,04	2,06	397,6	1,3
T5 - T6	30	108	надземная	минплита	1993	0,48	6,22	0,29	7,61	7,90	1523,8	6,5
T6 - д.53 ул. К.Маркса	20	108	канальная	минплита	1993	0,32	4,15	0,19	4,08	4,28	824,7	4,3
T6 - T7	65	108	надземная	минплита	1993	1,04	13,48	0,63	16,48	17,12	3301,6	14,0
T7 - T8	230	89	надземная	минплита	1993	2,44	31,60	1,48	49,74	51,22	9880,7	40,9
T8 - ЦРБ ввод№1	2	57	надземная	минплита	1993	0,01	0,10	0,00	0,36	0,37	70,7	0,2
T8 - T9	35	76	надземная	минплита	1993	0,27	3,54	0,17	6,71	6,88	1327,3	5,3
T9 - ЦРБ ввод №2	17	76	надземная	минплита	1993	0,13	1,72	0,08	3,26	3,34	644,7	2,6
T9 - T10	158	76	надземная	минплита	1993	1,23	15,97	0,75	30,31	31,06	5991,9	24,0
T10 - д.20А ул. Молвитинская	4	57	надземная	минплита	1993	0,02	0,21	0,01	0,72	0,73	141,4	0,5
T10 - д.20 ул. Молвитинская	95	57	надземная	минплита	1993	0,38	4,92	0,23	17,18	17,41	3358,8	10,8
Итого	1218	100,5				18,35	237,86	11,17	281,78	292,9	56510,36	244,73
Всего по ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	5830					78,17	1107,57	51,27	2046,35	2097,62	352779,11	1069,63

ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная №1 п. Сусанино ул. Ленина, д.6а												
сети отопления												
котельная - ул.Крупской,13	8	57	б/канальная	минплита	1988	0,03	0,41	0,02	2,50	2,52	486,8	0,9
котельная - ТК1	34	57	б/канальная	минплита	1988	0,14	1,76	0,08	10,64	10,72	2068,7	3,9
ТК1 - Т5	17	57	б/канальная	минплита	1988	0,07	0,88	0,04	5,32	5,36	1034,3	1,9
Т5 - Т6	33	63	б/канальная	ППУ	2019	0,19	2,48	0,12	6,31	6,43	1239,9	4,2
Т6 - ТК2	43	57	б/канальная	минплита	1988	0,17	2,23	0,10	13,46	13,56	2616,3	4,9
ТК2 - ул.Октябрьская,2	49	57	б/канальная	минплита	1988	0,20	2,54	0,12	15,34	15,46	2981,4	5,6
Итого ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	184	58,1				0,80	10,31	0,48	53,57	54,06	10427,36	21,37
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово												
Котельная Сусанинского ПНИ												
сети отопления												
котельная - УТ-1	89	159	надземная	ППУ	2017	3,20	41,52	1,85	23,33	25,18	4500,1	28,3
УТ-1 - старая котельная	18	159	надземная	минплита	до 1990	0,65	8,40	0,37	8,79	9,17	1696,4	5,7
УТ-1 - УТ-2	108	159	надземная	минплита	до 1990	3,89	50,39	2,24	52,77	55,01	10178,4	34,3
УТ-2 - УТ-3	34	159	надземная	минплита	до 1990	1,22	15,86	0,71	16,61	17,32	3204,3	10,8
УТ-3 - УТ-4	49	159	надземная	минплита	до 1990	1,76	22,86	1,02	23,94	24,96	4618,0	15,6
УТ-4 - УТ-5	58	159	надземная	минплита	до 1990	2,09	27,06	1,20	28,34	29,54	5466,2	18,4
УТ-5 - УТ-6	45	159	надземная	минплита	до 1990	1,62	21,00	0,93	21,99	22,92	4241,0	14,3
УТ-6 - УТ-7	42	159	надземная	минплита	до 1990	1,51	19,60	0,87	20,52	21,39	3958,3	13,4
УТ-7 - УТ-8	50	159	надземная	минплита	до 1990	1,80	23,33	1,04	24,43	25,47	4712,2	15,9
УТ-8 - УТ-9	28	159	надземная	минплита	до 1990	1,01	13,06	0,58	13,68	14,26	2638,9	8,9
УТ-5 - храм	46	32	надземная	минплита	2014	0,04	0,48	0,02	5,72	5,74	1103,1	2,9
УТ-5 - корпус 6	7	57	надземная	минплита	2012	0,03	0,36	0,02	1,15	1,17	222,4	0,8
УТ-3 - корпус 5	35	57	надземная	минплита	2004	0,14	1,81	0,08	5,77	5,85	1112,2	4,0
УТ-4 - столовая 1	18	57	надземная	минплита	до 1990	0,07	0,93	0,04	5,20	5,24	1003,6	2,1
УТ-6 - корпус 2	6	57	надземная	минплита	до 1990	0,02	0,31	0,01	1,73	1,75	334,5	0,7
УТ-7 - корпус 3	32	57	надземная	минплита	до 1990	0,13	1,66	0,07	9,25	9,32	1784,2	3,6
УТ-8 - корпус 1	17	57	надземная	минплита	до 1990	0,07	0,88	0,04	4,91	4,95	947,9	1,9
УТ-9 - корпус 4	32	57	надземная	минплита	до 1990	0,13	1,66	0,07	9,25	9,32	1784,2	3,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-9 - мат. склад	57	57	надземная	пенофол	2017	0,23	2,95	0,13	9,39	9,52	1811,2	6,5
мат. склад - адм. корпус	46	57	по помещ.	пенофол	2017	0,18	2,38	0,11	5,14	5,24	991,2	5,2
УТ-2 - УТ-11	19	133	надземная	минплита	до 1990	0,47	6,06	0,27	9,04	9,31	1743,0	5,1
УТ-11 - УТ-12	48	133	надземная	минплита	до 1990	1,18	15,30	0,68	22,83	23,51	4403,4	12,8
УТ-12 - УТ-13	47	133	надземная	минплита	до 1990	1,16	14,98	0,67	22,35	23,02	4311,7	12,5
УТ-13 - УТ-14	34	133	надземная	минплита	до 1990	0,84	10,84	0,48	16,17	16,65	3119,1	9,0
УТ-14 - УТ-15	84	133	надземная	минплита	до 1990	2,07	26,78	1,19	39,95	41,14	7706,0	22,3
УТ-11 - баня	25	57	надземная	минплита	до 1990	0,10	1,30	0,06	7,23	7,28	1393,9	2,9
УТ-12 - комн. электриков	5	25	надземная	минплита	до 1990	0,00	0,04	0,00	1,06	1,06	203,8	0,3
УТ-14 - прачечная	3	32	надземная	минплита	до 1990	0,00	0,03	0,00	0,63	0,64	122,3	0,2
УТ-15 - гараж	30	76	надземная	минплита	до 1990	0,23	3,03	0,13	10,26	10,39	1978,6	4,6
УТ-15 - свиначник	58	57	надземная	минплита	до 1990	0,23	3,01	0,13	16,76	16,90	3233,9	6,6
УТ-13 - УТ-16	16	57	надземная	минплита	до 1990	0,06	0,83	0,04	4,62	4,66	892,1	1,8
УТ-16 - УТ-17	12	57	надземная	минплита	до 1990	0,05	0,62	0,03	3,47	3,50	669,1	1,4
УТ-17 - УТ-18	21	45	надземная	минплита	до 1990	0,06	0,76	0,03	5,29	5,32	1019,7	1,9
УТ-16 - прод.склад	8	32	надземная	минплита	до 1990	0,01	0,08	0,00	1,69	1,69	326,1	0,5
УТ-16 - теплица	20	45	надземная	минплита	до 1990	0,06	0,73	0,03	5,03	5,07	971,1	1,8
УТ-17 - овощехранилище 1	8	32	надземная	минплита	до 1990	0,01	0,08	0,00	1,69	1,69	326,1	0,5
УТ-18 - овощехранилище 2	8	32	надземная	минплита	до 1990	0,01	0,08	0,00	1,69	1,69	326,1	0,5
УТ-18 - столовая 2	49	45	надземная	минплита	до 1990	0,14	1,78	0,08	11,15	11,23	2150,7	4,4
итого по сетям отопления	1312	109,0				26,45	342,85	15,26	472,81	488,1	91205,0	286,1
сети ГВС												
котельная - УТ-1	89	57	надземная	ППУ	2017	0,30	6,37	0,35	23,28	23,63	2764,0	9,1
УТ-1 - УТ-2	108	57	надземная	ППУ	2017	0,37	7,73	0,42	28,25	28,68	3354,0	11,0
УТ-2 - УТ-3	34	57	надземная	ППУ	2017	0,12	2,43	0,13	8,89	9,03	1055,9	3,5
УТ-3 - УТ-4	49	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	21,15	21,50	2510,5	4,0
УТ-4 - УТ-5	58	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	25,03	25,38	2971,6	4,8
УТ-5 - УТ-6	45	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	19,42	19,77	2305,6	3,7
УТ-6 - УТ-7	42	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	18,13	18,47	2151,9	3,4
УТ-7 - УТ-8	50	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	21,58	21,93	2561,8	4,1
УТ-8 - УТ-9	28	57	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	12,08	12,43	1434,6	2,3
УТ-5 - корпус 6	7	25	надземная	минплита	2012	0,30	6,32	0,35	1,49	1,84	177,3	0,4
УТ-3 - корпус 5	35	25	надземная	минплита	2004	0,30	6,32	0,35	7,47	7,81	886,4	1,8
УТ-4 - столовая 1	18	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	6,59	6,93	782,1	0,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-6 - корпус 2	6	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	2,20	2,54	260,7	0,3
УТ-7 - корпус 3	32	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	11,71	12,06	1390,4	1,6
УТ-8 - корпус 1	17	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	6,22	6,57	738,6	0,9
УТ-9 - корпус 4	32	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	11,71	12,06	1390,4	1,6
УТ-9 - мат. склад	57	25	надземная	пенофол	2017	0,30	6,32	0,35	12,16	12,51	1443,5	2,9
мат. склад - адм. корпус	46	25	по помещ.	пенофол	2017	0,30	6,32	0,35	9,81	10,16	1164,9	2,3
УТ-2 - УТ-11	19	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	6,95	7,30	825,5	1,0
УТ-11 - УТ-12	48	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	17,57	17,92	2085,6	2,4
УТ-12 - УТ-13	47	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	17,20	17,55	2042,1	2,4
УТ-13 - УТ-14	34	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	12,44	12,79	1477,3	1,7
УТ-14 - УТ-15	84	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	30,75	31,09	3649,8	4,2
УТ-11 - баня	25	45	надземная	минплита	до 1990	0,07	1,47	0,08	10,86	10,94	1289,5	2,3
УТ-14 - прачечная	3	25	надземная	минплита	до 1990	0,30	6,32	0,35	1,10	1,44	130,3	0,2
итого по сетям ГВС	1013	35,7				7,16	150,69	8,26	344,07	352,3	40844,4	72,4
Всего по ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	2325	77,1				33,61	493,54	23,52	816,88	840,4	132049,4	358,5

Копия
подлинных
исходных

"Утверждаю"

Глава администрации муниципального образования городского поселения
посёлка Сусанино Сусанинского муниципального района Костромской области

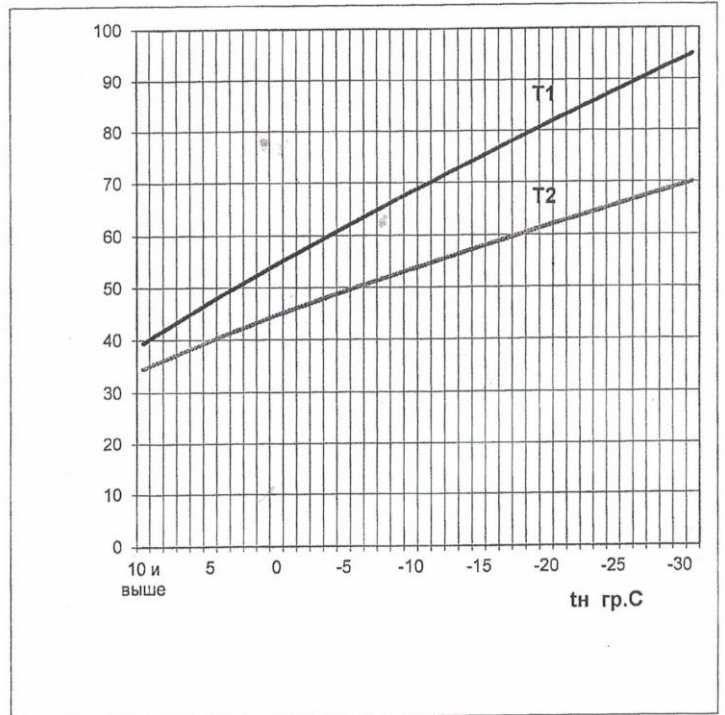


/Грязнов С.А./

2024 г.

Температурный график регулирования отпуска тепла с источников теплоснабжения:
БМК-6,0 (ул.Леонова,19а), БМК-1,5 (м/р-н Восточный, 13а), БМК-1,0 (ул.К.Маркса, д.47а/б)
(Костромская область, Сусанинский район, городское поселение посёлок Сусанино)
на отопительный период 2024-2025 гг.

Параметры температурного		
$t_{н}$	T_1	T_2
10 и выше	39,4	34,5
9	41,0	35,6
8	42,5	36,6
7	44,1	37,7
6	45,6	38,7
5	47,2	39,8
4	48,7	40,8
3	50,1	41,8
2	51,6	42,7
1	53,0	43,7
0	54,5	44,7
-1	55,9	45,6
-2	57,3	46,5
-3	58,7	47,4
-4	60,1	48,3
-5	61,5	49,2
-6	62,8	50,1
-7	64,2	50,9
-8	65,5	51,8
-9	66,9	52,6
-10	68,2	53,5
-11	69,5	54,3
-12	70,8	55,2
-13	72,2	56,0
-14	73,5	56,9
-15	74,8	57,7
-16	76,1	58,5
-17	77,4	59,3
-18	78,7	60,1
-19	80,0	60,9
-20	81,3	61,7
-21	82,6	62,5
-22	83,8	63,2
-23	85,1	64,0
-24	86,3	64,7
-25	87,6	65,5
-26	88,8	66,3
-27	90,1	67,0
-28	91,3	67,8
-29	92,6	68,5
-30	93,8	69,3
-31	95,0	70,0



Заместитель главного инженера ООО "Газпром
теплоэнерго Иваново"

Арбузов С.В.

Рисунок 1.3.1 – Температурный график тепловых сетей котельных
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»

Рекомендуемый температурный график тепловых сетей отопительных котельных Сусанинского муниципального округа приведен в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в систему отопления, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в систему отопления, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10 и выше	35,8	31,5	-10	68,1	53,2
9	37,5	32,7	-11	69,6	54,1
8	39,3	33,9	-12	71,0	55,0
7	41,0	35,2	-13	72,5	55,8
6	42,8	36,4	-14	73,9	56,7
5	44,5	37,6	-15	75,4	57,6
4	46,1	38,7	-16	76,8	58,5
3	47,8	39,8	-17	78,2	59,5
2	49,4	40,9	-18	79,7	60,4
1	51,1	42,0	-19	81,1	61,4
0	52,7	43,1	-20	82,5	62,3
-1	54,3	44,1	-21	83,9	63,2
-2	55,8	45,2	-22	85,3	64,0
-3	57,4	46,2	-23	86,7	64,9
-4	58,9	47,3	-24	88,1	65,7
-5	60,5	48,3	-25	89,5	66,6
-6	62,0	49,3	-26	90,9	67,5
-7	63,5	50,3	-27	92,3	68,3
-8	65,1	51,2	-28	93,6	69,2
-9	66,6	52,2	-29	95,0	70,0

Климатологические параметры Сусанинского МО

В соответствии с СП 131.13330.2020 климатологические параметры для Сусанинского муниципального округа Костромской области имеют следующие значения:

- расчетная температура наружного воздуха -29°C ;
- продолжительность отопительного периода 216 сут.
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период $-3,6^{\circ}\text{C}$;
- средняя скорость ветра за отопительный период 3,7 м/с;
- среднегодовая температура наружного воздуха $4,0^{\circ}\text{C}$.

Фактические параметры климата отличаются от приведенных в строительных нормах и правилах, и за последние 5 лет составляют:

- средняя температура наружного воздуха за год $5,31^{\circ}\text{C}$, за отопительный период $-1,29^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура грунта за год $7,6^{\circ}\text{C}$ за отопительный период $5,4^{\circ}\text{C}$;
- расчетно-нормативная продолжительность отопительного периода 216 сут. или 5184 ч.

Параметры грунта и наружного воздуха за каждый месяц года и отопительного периода приведены в таблицах 1.3.3 и 1.3.4.

Таблица 1.3.3. Фактические среднемесячные температуры грунта за последние 5 лет, °С

Месяц	2020	2021	2022	2023	2024	средн. За 5 лет
Январь	3,4	3,7	3,9	3,5	3,8	3,7
Февраль	2,8	3	3,4	3	3,5	3,1
Март	2,4	2,5	2,9	2,7	3,3	2,8
Апрель	3,2	2,6	2,8	3,3	3,4	3,1
Май	5,6	5,9	5,3	6,8	6,4	6,0
Июнь	9,4	10,2	9,1	10,2	9,5	9,7
Июль	12,8	13,7	12,9	12,8	11,4	12,7
Август	14	14,8	14,7	14,8	13,2	14,3
Сентябрь	13,2	13,3	13,8	14,1	11,8	13,2
Октябрь	11,2	10,5	11,3	11,8	9,5	10,9
Ноябрь	8,1	7,8	8,1	8,3	6,2	7,7
Декабрь	5,2	5,2	5,2	5,5	4,9	5,2
За год	7,6	7,8	7,8	8,1	7,2	7,6
За отопл. период						5,4

Таблица 1.3.4. Фактические среднемесячные температуры наружного воздуха за 5 лет, °С

Месяц	2020	2021	2022	2023	2024	средн. За 5 лет
Январь	-1,9	-8,6	-8,5	-7,5	-13,3	-8,0
Февраль	-2,1	-15,3	-2,3	-5,9	-8,3	-6,8
Март	1,9	-3,5	-2,8	-0,3	0,5	-0,8
Апрель	3,1	6,4	4,6	7,8	9,4	6,3
Май	10,5	13,6	8,8	12,7	10,4	11,2
Июнь	16,4	19,9	16,8	14,4	18,4	17,2
Июль	18,3	20,5	20,2	17,5	20,1	19,3
Август	15,5	17,9	20,6	18,2	17,6	18,0
Сентябрь	12,5	8,8	9,5	13,6	15,6	12,0
Октябрь	7	5,8	6,3	4	6,1	5,8
Ноябрь	0,4	1	-2,5	-1,2	0,2	-0,4
Декабрь	-7,1	-10,6	-6,7	-7,3	-3,9	-7,1
За год	6,2	4,7	5,3	5,5	6,1	5,6
За отопл. период						-1,29

Таблица 1.3.6. Фактические параметры работы тепловой сети котельных

Месяц	Температура грунта $t_{гр.}, ^\circ\text{C}$	Температура наружного воздуха $t_{н.в.}, ^\circ\text{C}$	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, $^\circ\text{C}$	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, $^\circ\text{C}$	Время работы за отопит. период, ч	Время работы за период ГВС, ч
январь	3,7	-8,0	64,9	50,7	744	744
февраль	3,1	-6,8	63,2	49,6	672	672
март	2,8	-0,8	54,7	44,1	744	744
апрель	3,1	6,3	44,5	37,6	720	720
май	6,0	11,2			0	576
июнь	9,7	17,2			0	720
июль	12,7	19,3			0	744
август	14,3	18,0			0	648
сентябрь	13,2	12,0	36,3	32,3	96	648
октябрь	10,9	5,8	45,1	38,0	744	744

ноябрь	7,7	-0,4	54,1	43,7	720	720
декабрь	5,2	-7,1	63,7	49,9	744	744
отопит. период	5,37	-1,3	55,3	44,5	5184	
			49,9			
период ГВС	7,6	5,3	62,5	57,5		8424

1.4. Зоны действия источников теплоснабжения.

Определение зон действия источников теплоснабжения имеет значение при решении вопросов выделения зон эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций и присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Тепловые сети источников тепловой энергии не связаны между собой и не имеют общего тепло-гидравлического режима. Зоны действия источников теплоснабжения: котельная ул. Леонова, д.19а, котельная мкр. Восточный, д.13а, котельная ул. К.Маркса, 47а/6, котельная №1 ул.Ленина, д.6а, котельная Сусанинского ПНИ, ограничены обслуживаемыми ими учреждениями и находящимся на одной с ними территории подключенным жилым фондом и социальными объектами. Более конкретно зоны теплоснабжения приведены на рисунках 1.4.1-1.4.6.

Зоны действия источников теплоснабжения в соответствии с градостроительным планом муниципального округа изменению не подлежат, поскольку всё новое строительство планируется в усадебных многоквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление.

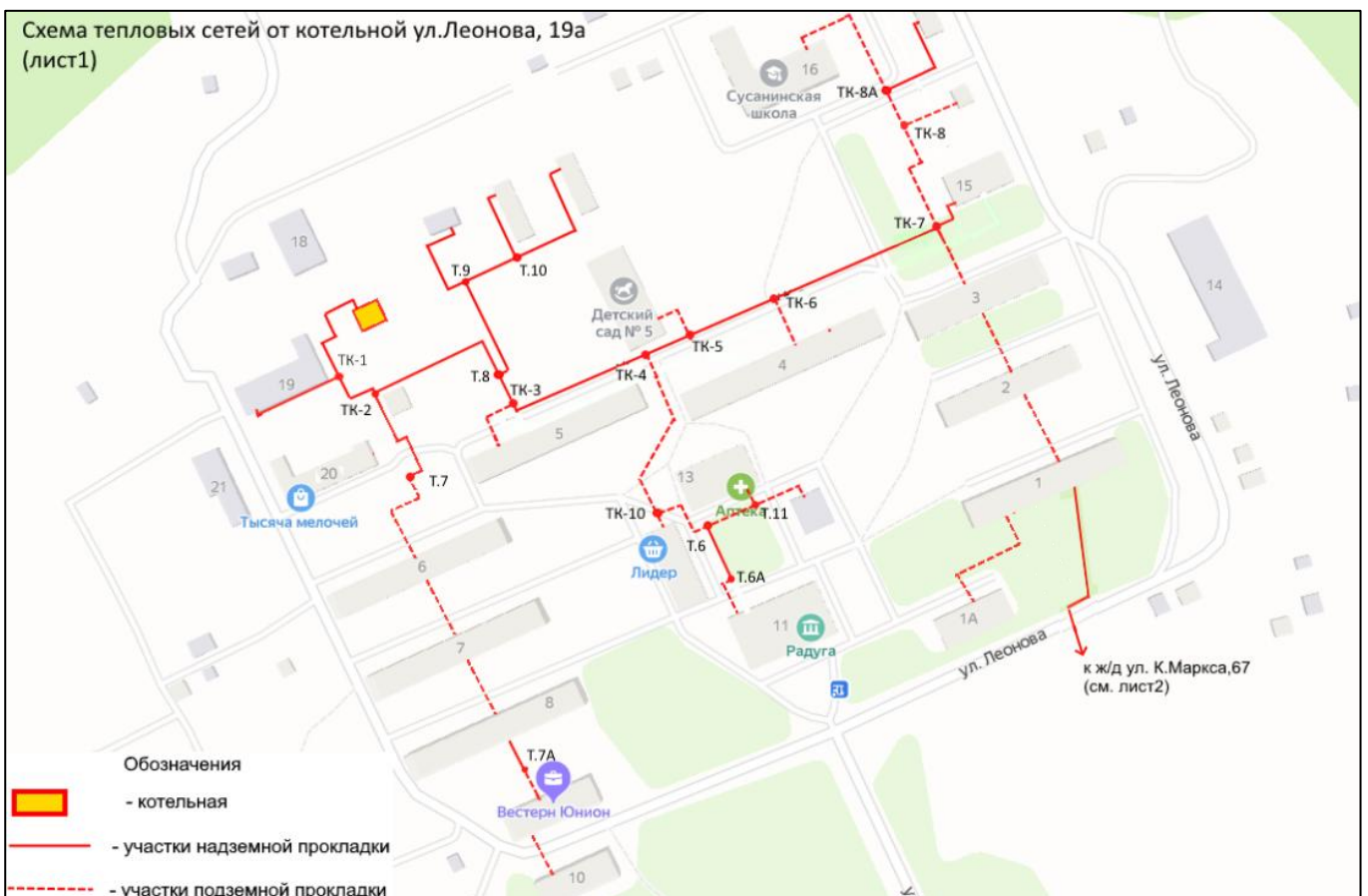


Рисунок 1.4.1 – Схема тепловых сетей от котельной ул. Леонова, 19а (лист 1)

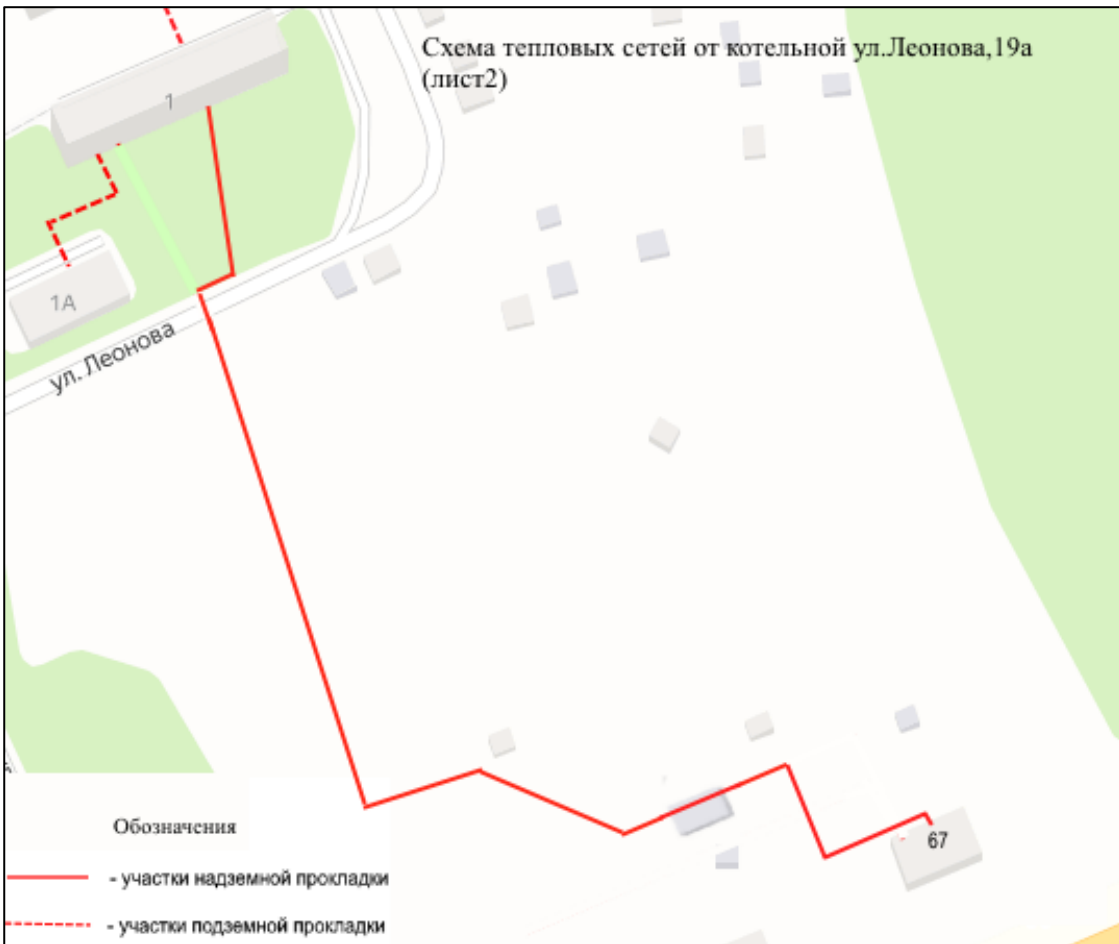


Рисунок 1.4.2 – Схема тепловых сетей от котельной ул. Леонова, 19а (лист 2)

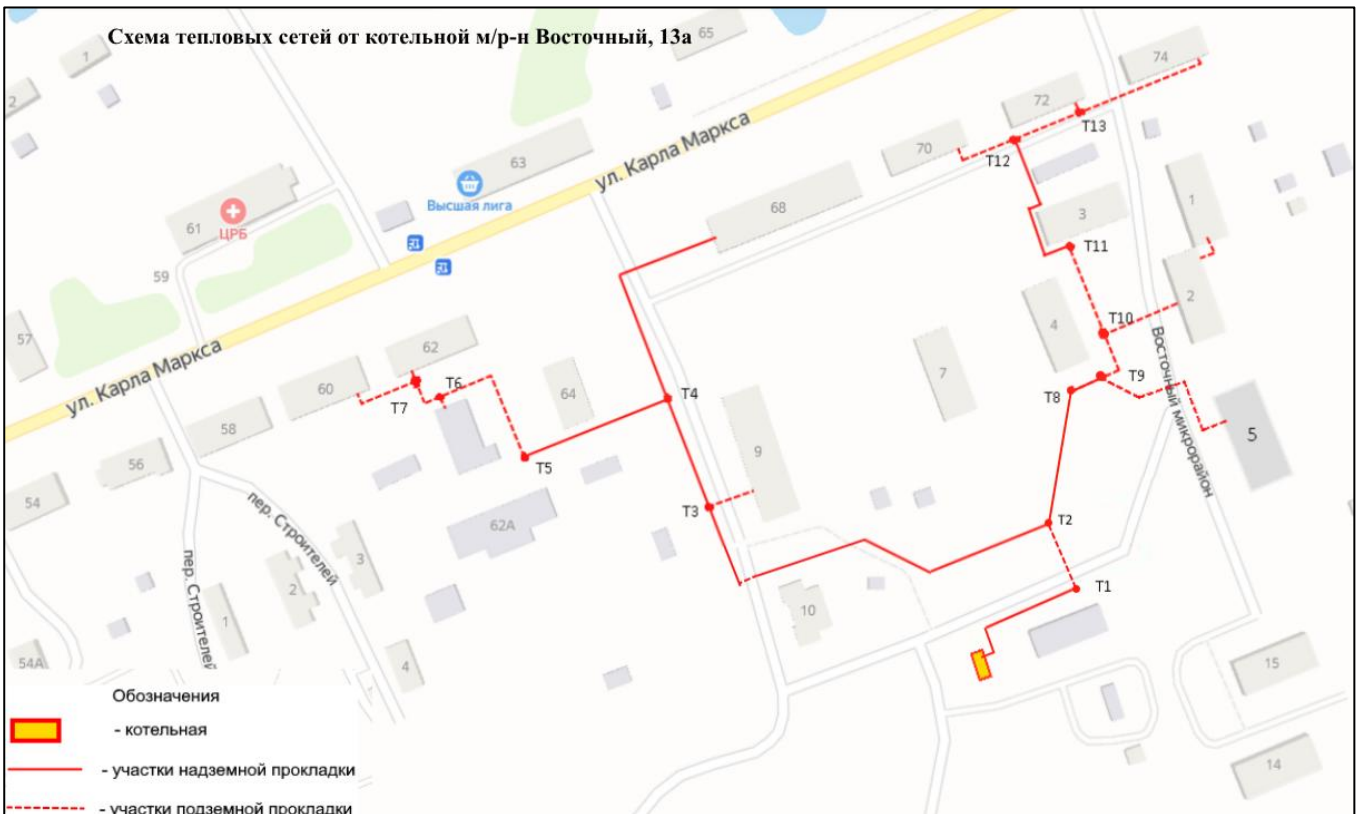


Рисунок 1.4.3 – Схема тепловых сетей от котельной м/р-н Восточный, 13а

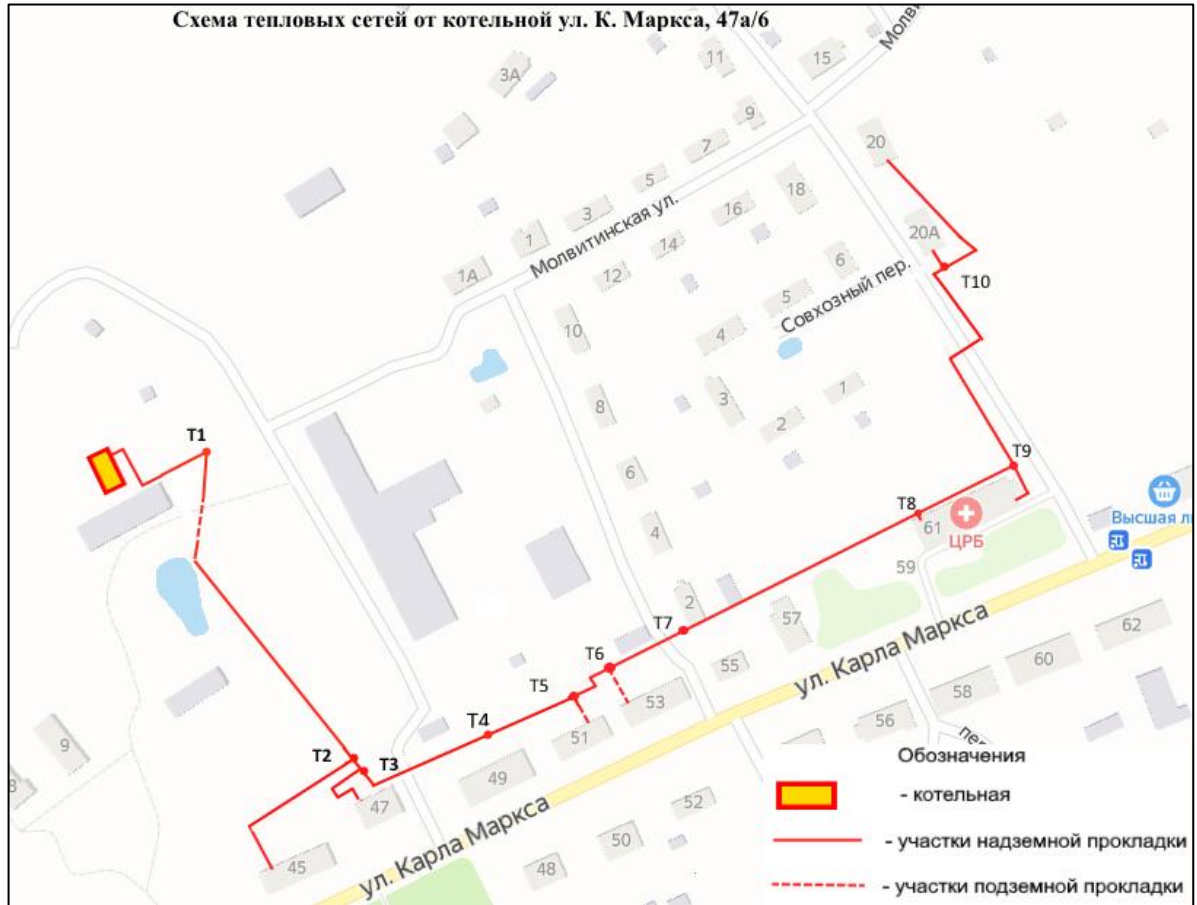


Рисунок 1.4.4 – Схема тепловых сетей от котельной ул. К.Маркса,47а/6



Рисунок 1.4.5 – Схема тепловых сетей от котельной №1 ул.Ленина,6а



Рисунок 1.4.6 – Схема тепловых сетей котельной Сусанинского ПНИ с. Владимирово

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения.

Тепловые нагрузки в зонах действия котельных приведены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Суммарные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование ТСО, котельной	Отопление и вентиляция	ГВС	Суммарная	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
1	2	3	4	5	6
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»					
Котельная ул. Леонова, д.19а					
1	ж/д ул. Леонова,1	0,36247	0,026	0,38847	
2	ж/д ул. Леонова,1А	0,11987	0,008	0,12787	
3	ж/д ул. Леонова,2	0,30694	0,02	0,32694	
4	ж/д ул. Леонова,3	0,30739	0,02	0,32739	
5	ж/д ул. Леонова,4	0,4654	0,032	0,4974	
6	ж/д ул. Леонова,5	0,30313	0,022	0,32513	
7	ж/д ул. Леонова,6	0,31213	0,022	0,33413	
8	ж/д ул. Леонова,7	0,34073	0,022	0,36273	
9	ж/д ул. Леонова,8	0,3474	0,022	0,3694	
10	ж/д ул. Леонова,9	0,12987	0,006	0,13587	
11	ж/д ул. Леонова,10	0,11587	0,02	0,13587	
12	ж/д ул. К.Маркса,67	0,06	-	0,06	
13	МОУ Сусанинская СОШ ул. Леонова	0,2396	0,1	0,8496	
14	Интернат ул. Леонова	0,07243	-	0,07243	
15	Лыжная база ул. Леонова	0,003	-	0,003	
16	Кухня ул. Леонова	0,004	-	0,004	
17	Детский сад №5 ул. Леонова	0,08523	-	0,08523	
18	Дом культуры	0,030	-	0,030	
19	Магазин ул. Леонова, 13	0,0353	-	0,0353	
20	Магазин ул. Леонова, 11А	0,0298	-	0,0298	
21	Магазин ул. Леонова, 12	0,0218	-	0,0218	
22	Станция обезжелезивания ул. Леонова, 18А	0,0155	-	0,0155	
23	Новая станция обезжелезивания ул. Леонова, 18Б	0,013	-	0,013	
24	Помещение для фильтров	0,021	-	0,021	
25	Администрация ул. Леонова, 19	0,0125	-	0,0125	
	Итого	3,75436	0,32	4,07436	4,665
Котельная мкр. Восточный, д.13а					
1	ж/д м-н Восточный,5	0,083	-	0,083	
2	ж/д м-н Восточный,9	0,077	-	0,077	
3	ж/д ул. К. Маркса, 60	0,064	-	0,064	
4	ж/д ул. К. Маркса, 62	0,051	-	0,051	
5	ж/д ул. К. Маркса, 68	0,094	-	0,094	
6	ж/д ул. К. Маркса, 70	0,026	-	0,026	
7	ж/д ул. К. Маркса, 72	0,029	-	0,029	
8	ж/д ул. К. Маркса, 74	0,026	-	0,026	
9	Цех электросвязи	0,02315	-	0,02315	

	Итого	0,47315	-	0,47315	1,258
Котельная ул. К.Маркса, 47а/6					
1	ж/д ул. К. Маркса, 45	0,05	-	0,05	
2	ж/д ул. К. Маркса, 51	0,038	-	0,038	
3	ж/д ул. К. Маркса, 53	0,042	-	0,042	
4	ж/д ул. Молвитинская, 20	0,011	-	0,011	
5	ж/д ул. Молвитинская, 20А	0,011	-	0,011	
6	Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 47	0,045	-	0,045	
7	Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 61	0,118	-	0,118	
	Итого	0,315	-	0,315	0,768
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино					
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а					
1	ул. Ленина, 6а	0,061	-	0,061	
2	ул. Октябрьская, 2	0,067	-	0,067	
3	ул. Крупской, 13	0,057	-	0,057	
	Итого	0,185	-	0,185	0,258
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово					
	Котельная Сусанинского ПНИ				
	ОГБУ «Сусанинский ПНИ»				
1	корпус №1	0,1073	0,0138	0,1211	
2	корпус №2	0,1073	0,0115	0,1188	
3	корпус №3	0,0789	0,0094	0,0883	
4	корпус №4	0,0789	0,0009	0,0798	
5	корпус №5	0,0530	0,0267	0,0798	
6	корпус №6	0,1157	0,0017	0,1174	
7	столовая №1	0,0370	0,0002	0,0373	
8	столовая №2	0,0370	0,2640	0,3010	
9	здание администрации	0,0196	0,0026	0,0222	
10	материальный склад	0,0421	-	0,0421	
11	здание храма	0,0045	-	0,0045	
12	здание бани с парикмахерской	0,0099	0,1320	0,1419	
13	здание прачечной	0,0599	0,0007	0,0606	
14	транспортный участок	0,1086	-	0,1086	
15	здание продсклада	0,0161	-	0,0161	
16	овощехранилище №1	0,0137	-	0,0137	
17	овощехранилище №2	0,0100	-	0,0100	
18	здание мастерской электриков	0,0026	-	0,0026	
	Итого	0,902	0,463	1,366	1,72

1.6. Балансы располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 Баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников, Гкал/ч

№ п/п	Показатели баланса	Теплоснабжающие организации				
		ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»			ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово
		Котельная ул. Леонова, д.19а	Котельная мкр. Восточный д.13а	Котельная ул. К.Маркса, 47а/6	Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово
1	Приход:					
1.1.	располагаемая мощность котлов	4,665	1,258	0,768	0,258	1,72
1.2.	резервная тепловая мощность	-	-	-	-	-
	итого приход	4,665	1,258	0,768	0,258	1,72
2	Расход:					
2.1.	тепловые нагрузки потребителей	4,07436	0,48315	0,315	0,185	1,366
2.2.	сетевые потери	0,259	0,061	0,06	0,0104	0,132
2.3.	затраты на собственные нужды	0,0108	0,0038	0,0025	0,0049	0,0096
2.4.	тепловая нагрузка на котлы	4,3442	0,5480	0,3775	0,2004	1,5077
2.5.	резерв тепловой мощности	0,3208	0,7101	0,3905	0,058	0,2123

Как следует из приведенного баланса, у всех теплоисточников теплоснабжающих организаций нет дефицита в тепловой мощности. На котельных имеется определенный резерв установленной тепловой мощности котлов.

1.7. Балансы теплоносителя.

Для подпитки тепловых сетей на котельных используется вода питьевого качества, поступающая из централизованной системы водоснабжения. Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения приведен в таблице 1.7.1. В балансе учтено:

- наличие водоподготовительных установок на котельных;
- объем теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения потребителей;

Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения потребителей произведен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» [16].

Расчет затрат теплоносителя на аварийную подпитку тепловых сетей произведен в соответствии с СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети [10].

В соответствии с выше указанными нормативными документами часовая подпитка тепловых сетей на теплоисточнике на восполнение нормативных потерь теплоносителя должна составлять 0,25% от объема тепловых сетей и подключенных к ним систем теплоснабжения. Аварийная подпитка тепловых сетей принимается в размере 2% от

среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения.

Технологические затраты теплоносителя на заполнение тепловых сетей после плановых ремонтов принимаются количестве 1,5 объема тепловых сетей. Заполнение тепловых сетей после плановых ремонтов, производимых в летний период, осуществляется не подогретой водой.

Перспективный баланс теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения Сусанинского МО приведен в таблице 5.7.2.

Таблица 1.7.1. Существующий баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Показатели баланса	Котельная ул. Леонова, д.19а	Котельная мкр. Восточный, д.13а	Котельная ул. К.Маркса, 47а/б	Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово
1	Приход:					
1.1.	от водоподготовительных установок, м ³	1535,6	403,2	345,4		611,4
1.2.	из водопровода сырой воды, м ³				58,4	
	итого приход	1535,6	403,2	345,4	58,4	611,4
2	Расход:					
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях в отопительный период, м ³	40,4	19,4	18,4	0,8	26,5
2.2	объем сетей ГВС., м ³	11,7	0	0	0	7,2
2.3.	отопительный период, ч	5184	5184	5184	5184	5184
2.4.	неотопительный период, ч	3240	0	0	0	3240
2.5.	среднегодовой объем теплоносителя в теплосетях, м ³	40,4	19,4	18,4	0,8	26,5
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	3,754	0,483	0,315	0,185	0,902
2.7	среднегодовой объем теплоносителя в системах теплоснабжения	73,2	9,4	6,1	3,6	17,6
2.8	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м ³	113,6	28,8	24,5	4,4	44,0
2.9	Нормативные потери теплоносителя, м ³ /год	1472,7	373,5	317,4	57,1	570,8
2.10	Аварийная подпитка теплосетей, м ³ /год	2,3	0,6	0,5	0,1	0,9
2.11	Технологические затраты теплоносителя, м ³ /год	60,6	29,1	27,5	1,2	39,7
2.12	Итого затраты теплоносителя, м ³ /год	1535,6	403,2	345,4	58,4	611,4

Для подпитки тепловых сетей на котельных в п. Сусанино используется вода питьевого качества, поставляемая из централизованной системы водоснабжения, химически

очищенная с помощью водоподготовительных установок, а в сельских населенных пунктах из местных систем водоснабжения.

1.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

В качестве топлива на котельныхМО используется природный газ, каменный уголь, дрова и отходы деревообработки (ДС - древесная смесь). Поставщиком природного газа является компания ООО «НОВАТЭК-Кострома». Дрова, ДС и каменный уголь для котельных приобретаются теплоснабжающими организациями самостоятельно с соблюдением правил проведения закупок товаров для муниципальных нужд. Топливный баланс теплоснабжающих организаций за 2024 год приведен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1. Фактические топливные балансы источников тепловой энергии в 2024 г

№ п/п	Наименование потребителя	вид топлива	кол-во топлива (натурального)	кол-во топлива, т у.т.
Приход				
1	ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	Природный газ	1586,1 тыс.м ³	1830,36
2	ООО «Теплогазсервис» Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	Уголь	302,81 тон	232,56
3	ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово.Котельная Сусанинского ПНИ	ДС*	12630 м ³	719,9
	Итого приход	Природный газ	1586,1 тыс.м ³	1830,36
		Уголь	302,81 т	232,56
		ДС*	12630 м ³	719,9
	Всего			2782,82
Расход				
		Природный газ	1586,1 тыс.м ³	1830,36
		Уголь	302,81 т	232,56
		ДС*	12630 м ³	719,9
	Всего			2782,82

*ДС – древесная смесь (щепа, опилки, кора)

1.9. Надежность теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения обеспечивают такие факторы, как

- наличие резерва тепловых мощностей на теплоисточниках;
- наличие резервных сетевых насосов;
- техническое состояние основного и вспомогательного оборудования на котельных;
- техническое состояние тепловых сетей и сооружений на них;
- техническое состояние тепловых узлов потребителей;
- техническое состояние трубопроводов внутридомовых разводов.

Оценка каждого из факторов надежности позволяет сделать следующие выводы:

- 1) На всех котельных установлено не менее 2-х сетевых насосов, что обеспечивает надежность в подаче теплоносителя потребителям. Все насосы имеют запас по расходу теплоносителя.
- 2) Техническое состояние основного и вспомогательного оборудования на котельных, в целом, можно признать удовлетворительным.
- 3) Техническое состояние тепловых сетей блочно-модульных котельных в основном удовлетворительное. Местами требуется восстановление тепловой изоляции.

- 4) Техническое состояние тепловых сетей котельной №1 ул. Ленина, д.6а на многих участках является неудовлетворительным. На многих участках тепловая изоляция не заменялась с момента их ввода в эксплуатацию.
- 5) Техническое состояние тепловых узлов потребителей и трубопроводов внутридомовых разводов не соответствует «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок»: отсутствуют или не поверены контрольно-измерительные приборы, трубопроводы и корпуса запорной арматуры не имеют тепловой изоляции.

Важным фактором надежности является **готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ**, которая базируется на следующих показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Показатель укомплектованности персоналом (K_n) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам.

Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n} \quad (1)$$

где K_m^f , K_m^n - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

Показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($K_{тр}$) определяется аналогично по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего $K_{тр}$, частные показатели не должны быть выше 1,0.

Показатель укомплектованности автономными источниками электропитания ($K_{ист}$) вычисляется как отношение фактического наличия (в единицах мощности - кВт) к потребности.

Обобщенный показатель готовности к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{гот} = 0,25 \cdot K_n + 0,35 \cdot K_m + 0,3 \cdot K_{тр} + 0,1 \cdot K_{ист} \quad (2)$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{гот}$	(K_n ; K_m ; $K_{тр}$)	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Укомплектованность персоналом подразделений, осуществляющих эксплуатацию и ремонт тепловых сетей и теплоисточников является достаточной (100%).

Оснащенность машинами, специальными механизмами и оборудованием составляет 70%.

Наличие запасов основных материально-технических ресурсов для ремонта теплоисточников и тепловых сетей оценивается в 70%.

В ТСО для повышения надежности работы котельных имеются автономные источники электропитания.

Управление системой теплоснабжения производит администрация округа. Для оперативного решения вопросов создана единая дежурно-диспетчерская служба (ЕДДС). В ее полномочия входит принятие оперативных решений по функционированию систем теплоснабжения округа, в том числе по ликвидации повреждений, инцидентов и аварийных ситуаций. Распоряжения ЕДДС обязательны к исполнению всеми теплоснабжающими организациями округа.

ВОО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово созданы собственные аварийно - диспетчерские службы (АДС), в которых осуществляют дежурство по графику специалисты, проживающие непосредственно в зонах действия ТСО.

Обобщенный показатель готовности к выполнению аварийно-восстановительных работ:

$$K_{\text{гот}} = 0,25*1+0,35*0,7+0,3*0,7+0,1*1=0,25+0,24+0,21+0,1 = 0,8$$

Таким образом, котельные ООО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино и ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово относятся к источникам теплоснабжения с ограниченной готовностью к проведению аварийно-восстановительных работ.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций приведены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2024 год, Гкал/год

Наименование теплоснабжающих организаций		Производство тепловой энергии	Затраты на СН	Отпуск тепловой энергии	Сетевые потери	Реализация
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	План	12024,55	47,6	11976,95	2220,29	9756,66
	Факт	11306,86	50,46	11256,49	2018,05	9238,44
ООО «Теплогазсервис»	План	947,5	29,5	918	178	740
	Факт	947,5	29,5	918	178	740
ООО «Коммунальные системы»	План	3713	90	3623	-	3623
	Факт	3704	90	3614	-	3614

Продолжение таблицы 1.10.1

Наименование ТСО, котельных		Потребление топлива				Удельный расход топлива кг у.т./Гкал
		Природный газ, тыс. м ³	Уголь, т	ДС*, м ³	т у.т.	
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	План	1643,48			1896,58	157,73
	Факт	1586,1			1830,36	147,53
ООО «Теплогазсервис»	План		302,81		232,56	245,44
	Факт		302,81		232,56	245,44
ООО «Коммунальные системы»	План			12662	721,7	194,38
	Факт			12630	719,9	194,36

*ДС – древесная смесь (щепа, опилки, кора)

Анализ технико-экономических показателей позволяет сделать следующие выводы: Котельными ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» фактические значения показателей ниже плановых значений. Показатели удельного расхода топлива на производство единицы тепловой энергии ниже утвержденных департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области.

ООО «Теплогазсервис» (с сентября 2025г. - ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино работает на природном газе) и ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово - фактические значения производства, отпуска и реализации тепловой энергии, а также потребления топлива соответствуют плановым значениям.

1.11. Тарифы на тепловую энергию.

Тарифы на тепловую энергию и воду устанавливаются региональным регулятором – департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области.

Таблица 1.11.1. Установленные на 2025 год тарифы на тепловую энергию

Наименование теплоснабжающих организаций	без НДС, руб./Гкал		с НДС, руб./Гкал	
	с 01.01.2025 г.	с 01.07.2025 г.	с 01.01.2025 г.	с 01.07.2025 г.
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	2396,71	2716,05	2876,05	3259,26
ООО «Теплогазсервис»	Не подлежит государственному регулированию, цена договора по соглашению сторон			
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	Не подлежит государственному регулированию, цена договора по соглашению сторон			

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа.

Котельная ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» ул. Леонова, д.19а:

1) Котлы выработали нормативный срок эксплуатации, который составляет 7-10 лет. Фактический КПД котлов менее 90%, паспортный – 92,31%.

Котельная ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» мкр. Восточный, д.13а:

1) Котлы выработали нормативный срок эксплуатации, который составляет 7-10 лет. Фактический КПД котлов менее 90%, паспортный – 92,25%.

2) Завышен диаметр вывода тепловой сети.

3) Недостаточная тепловая нагрузка, составляющая менее 50% от РТМ.

Котельная ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» ул. К.Маркса, 47а/б:

1) Котлы выработали нормативный срок эксплуатации, который составляет 7-10 лет. Фактический КПД котлов менее 90%, паспортный – 92,25%.

2) Завышен диаметр вывода тепловой сети.

3) Недостаточная тепловая нагрузка, составляющая менее 50% от РТМ. Планируется отключение районной больницы (перевод ее на автономное теплоснабжение).

Котельная №1 ул.Ленина, д.6а ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино:

1) Малое значение подключенной тепловой нагрузки на котельную, а, следовательно, и малый доход от ее эксплуатации.

2) Значительный физический износ сетевых насосов и их электродвигателей.

3) Отсутствие тепловой изоляции трубопроводов и аппаратов в пределах котельной, что создает сверхнормативные затраты на собственные нужды теплоисточника.

4) Завышен диаметр выводов тепловой сети.

- 6) Не отлаженность гидравлического режима тепловых сетей. В результате имеет место повышенный расход электроэнергии на привод сетевых насосов и «недотоп» конечных потребителей.
- 7) Отсутствие приборов учета отпускаемой с котельной тепловой энергии, что не позволяет определить фактические объемы отпуска и реализации услуг по теплоснабжению.
- 8) Отсутствие водоподготовительного оборудования, в результате заполнения и подпитки тепловой сети неочищенной и не умягченной водой внутренние поверхности труб котлов и теплосетей зарастают отложениями солей жесткости и грязью. По этой причине котлы не выдают паспортной теплопроизводительности, ухудшается гидравлический режим теплосетей. Сроки эксплуатации котлов и трубопроводов теплосетей значительно снижаются.

Котельная Сусанинского ПНИ ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово:

- 1) Завышен диаметр вывода тепловой сети
- 2) Имеются проблемы во внутримдомовых разводках теплоносителя..

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

2.1. Структура тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

Структура существующих тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 1.5.1. Основной вид тепловой нагрузки - нагрузка на отопление и горячее водоснабжение. Тепловая нагрузка на вентиляцию и технологию производства у всех подключенных к тепловым сетям потребителей отсутствует.

Всё новое строительство планируется в усадебных многоквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление. Площадь квартир в домах с индивидуальным теплоснабжением составляет 134250 м². Ежегодный прирост этой площади планируется в объеме 1000 м²/год. Для одноэтажных жилых домов с отапливаемой площадью 100 м² нормативный расход тепловой энергии на отопление согласно СП 50.13330.2012 составляет 0,517 Вт/(м³*°C) или 189,75 кВт*ч/м². Для Сусанинского муниципального округа градусо-сутки отопительного периода составляют: ГСОП = 216*(20+3,6) = 5097,6 град.*сут.

2.2 Перспективные тепловые нагрузки по градостроительному плану

Потребление тепловой энергии может быть рассчитано по формуле:

$$\Delta Q = Q_{\text{от.}} * n_{\text{от.}} * (t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.от.}}) / (t_{\text{вн.}} - t_{\text{р.}}) + Q_{\text{ГВС}} \text{ Гкал/год} \quad (3)$$

где $Q_{\text{от.}}$ - расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч;

$n_{\text{от.}}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t_{\text{вн.}}$ - расчетная средняя температура воздуха в помещениях, °C;

$t_{\text{ср.от.}}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °C;

$t_{\text{р}}$ - расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, °C;

$Q_{\text{ГВС}}$ - расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/год.

Потребление тепловой энергии на ГВС может быть рассчитано по формуле:

$$Q_{\text{ГВС}} = g_{\text{ГВ}} * n_{\text{потр.}} * n_{\text{ГВС}} * q_{\text{ГВ}} / 1000 \text{ Гкал/год} \quad (4)$$

где $g_{\text{ГВ}}$ - норма потребления горячей воды на 1 чел. л/сут., $g_{\text{ГВ}} = 100$ л/сут.;

$n_{\text{потр.}}$ - число потребителей (жителей в ИЖД), чел.;

$q_{\text{ГВ}}$ - количество тепловой энергии для нагрева 1 м³ воды, Гкал;

принимается $q_{ГВС} = 0,052 \text{ Гкал/м}^3$

$n_{ГВС}$ - период ГВС, сут./год; принимается $n_{ГВС} = 365$ сут.,

Количество жителей в индивидуальных домах может быть определено из факта площади на 1 жителя, принимаемой $28 \text{ м}^2/\text{чел.}$ $n_{\text{потр.}} = 134250/28 = 4795$ чел.

$$Q_{ГВС} = 100 * 4795 * 365 * 0,052 / 1000 = 9101 \text{ Гкал/год}$$

Расчетная тепловая нагрузка на ГВС определяется как среднечасовая на эти цели.

$$Q_{0 \text{ ГВС}} = 9101 / 8760 = 1,04 \text{ Гкал/ч}$$

Для всего прироста площадей индивидуальной застройки увеличение потребления тепловой энергии на отопление будет составлять:

$$\Delta Q_{\text{инд.от.}} = 189,75 * 1000 / 1000 = 189,75 \text{ МВт*ч/год} = 163,2 \text{ Гкал/год.}$$

Прирост среднечасовой тепловой нагрузки на отопление составит:

$$\Delta Q_{0 \text{ инд.от.}} = 163,2 / 5184 = 0,0315 \text{ Гкал/ч;}$$

Прирост расчетной (максимальной) тепловой нагрузки на отопление составит:

$$\Delta Q_{0 \text{ инд.от.}} = 0,0315 * (20 + 29) / (20 + 3,6) = 0,0654 \text{ Гкал/ч;}$$

При средней обеспеченности жилой площадью $28 \text{ м}^2/\text{чел.}$ увеличение числа жителей в индивидуальных домах составит: $\Delta n_{\text{потр.}} = 1000 / 28 = 36$ чел./год.

Увеличение потребления горячей воды составит:

$$\Delta V_{Г.} = 100 * 36 = 3600 \text{ л/сут.} = 3,6 \text{ м}^3/\text{сут.} = 1314 \text{ м}^3/\text{год,}$$

Что соответствует увеличению потребления тепловой энергии на ГВС на величину:

$$\Delta Q_{ГВС} = 1314 * 0,052 = 68,3 \text{ Гкал/год.}$$

Прирост тепловой нагрузки на ГВС составит:

$$\Delta Q_{0 \text{ ГВС}} = 68,3 / 8760 = 0,008 \text{ Гкал/ч}$$

Ежегодный прирост расчетной (максимальной) тепловой нагрузки на отопление и ГВС составит:

$$\Delta Q_{0 \text{ инд.от.} + \text{ГВС}} = 0,0654 + 0,008 = 0,0734 \text{ Гкал/ч}$$

В абсолютном выражении прирост потребления тепловой энергии составит:

$$\Delta Q_{\text{инд.от.} + \text{ГВС}} = 163,2 + 68,3 = 231,5 \text{ Гкал/год}$$

Существующее потребление тепловой энергии на отопление имеющегося индивидуального жилого фонда составляет:

$$Q_{\text{инд.от.}} = 189,75 * 134,25 = 25474 \text{ МВт*ч/год} = 21907,6 \text{ Гкал/год}$$

Расчетная тепловая нагрузка на отопление имеющегося индивидуального жилого фонда составляет:

$$Q_{0 \text{ инд.от.}} = (21907,6 / 5184) * (20 + 29) / (20 + 3,6) = 8,774 \text{ Гкал/ч.}$$

$$Q_{0 \text{ инд.от.} + \text{ГВС}} = 4,772 + 0,565 = 5,337 \text{ Гкал/ч}$$

Исходные данные и результаты вычислений перспективных тепловых нагрузок приведены в таблице 2.2.1. Перспективное потребление тепловой энергии в системах теплоснабжения Сусанинского МО приведено в таблице 3.1.

3.2. Гидравлический расчет магистральных выводов источников тепловой энергии.

Цель гидравлического расчета выводных участков источников тепловой энергии — определить их пропускную способность и требуемый диаметр для обеспечения подключенных на данный вывод тепловых нагрузок.

Расчетный расход теплоносителя, т/ч на выводном участке рассчитывается по формуле:

$$G_p = g_p * Q_o, \text{ т/ч} \quad (5)$$

где Q_o - суммарная расчетная тепловая нагрузка на данный вывод с теплоисточника, Гкал/ч, принимается из таблицы 1.5.1;

g_p - удельный расход теплоносителя, т/ч/(Гкал/ч);

$$g_p = 1000 / (t_{p.п.} - t_{p.o.}) \text{ т/ч} \quad (6)$$

где $t_{p.п.}$ и $t_{p.o.}$ — температура теплоносителя °С, соответственно, в подающем и обратном трубопроводах при расчетной температуре наружного воздуха;

g_p составляет:

- для температурного сетевого графика 80/60°С $g_p = 1000 / (80 - 60) = 50$ т/ч/(Гкал/ч);

- для температурного сетевого графика 95/70°С $g_p = 1000 / (95 - 70) = 40$ т/ч/(Гкал/ч).

Требуемый диаметр вывода, мм, рассчитывается по формуле:

$$D_p = 1000 * \sqrt{(4 * G_p / (3,14 * 1,3 * 3600))} \text{ мм;} \quad (7)$$

где 1,3 — оптимальная скорость течения сетевой воды в трубопроводах, м/с;

Исходные данные и результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии приведены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1. Результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии

Наименование теплоснабжающих организаций, котельных, выводов	Сетевой график, °С	Расчетная тепловая нагрузка на вывод, Гкал/ч	Расчетный расход теплоносителя, т/ч	Требуемый диаметр вывода, мм	Фактический диаметр вывода, мм
Котельная ул. Леонова, д.19а					
Вывод отопление	95/70	3,754	150,16	202,2	205
Котельная мкр. Восточный, д.13а					
Общий вывод	95/70	0,473	18,92	71,8	150
Котельная ул. К.Маркса, 47а/6					
Общий вывод	95/70	0,315	12,6	58,6	150
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а					
Котельная - ул.Крупской,13	95/70	0,057	2,3	24,9	57
Котельная - ТК1		0,067	2,7	27,0	57
Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово					
Общий вывод	95/70	0,902	36,08	99,1	150

Анализ полученных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

По котельной ул. Леонова, д. 19а диаметр выводов соответствует расчётному.

По котельной мкр. Восточный, д.13 и котельной ул. К.Маркса, 47а/6 диаметры выводов значительно завышены.

По котельной №1 ул. Ленина, д. бадиметры выводовзавышены.

По котельной Сусанинского ПНИ с. Владимирово диаметры вывода значительно завышены

Завышенные диаметры головных участков и основных линий следует учитывать при перекладке теплосетей по причине их износа.

4. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального округа

4.1. Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Теплоснабжение потребителей, подключенных к муниципальным котельным, обеспечивается в пределах санитарных норм только при правильно поставленной эксплуатации котельных: периодической чистке котлов и теплообменных аппаратов, ежегодном ремонте запорной и регулирующей арматуры, замене аварийных участков теплосетей, подготовке систем теплопотребления к отопительному сезону. Недостаточная температура теплоносителя на выходе с котельных, повышенные потери в тепловых сетях приводят к недопоставке тепловой энергии потребителям (к их «недотопу»). У котельной ул. Леонова, 19а имеются потребители, находящиеся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения, поставка тепловой энергии которым приносит убытки. Многие потребители тепловой энергии, в том числе жилые дома, бюджетные учреждения, не установили приборы учета. Расчеты с такими потребителями производятся по заниженным районным нормативам отопления или по указанным в договоре тепловым нагрузкам, которые при проверке оказались также заниженными. Имеют место случаи перехода отдельных квартир в многоквартирных жилых домах на индивидуальное теплоснабжение с использованием газовых котлов, что снижает объем реализации тепловой энергии, нарушает гидравлический режим в тепловых сетях и внутридомовых системах отопления.

Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального округа приведено в п. 1.12. Все эти факторы приводят к недополученным доходам теплоснабжающих организаций и значительному ухудшению их финансово-экономических показателей.

Малые тепловые нагрузки, а, следовательно, и малый объем реализации тепловой энергии, сверхплановые затраты на приобретение топлива, сверхнормативные затраты электрической энергии, высокая доля заработной платы и другие факторы обуславливают себестоимость и тариф на тепловую энергию от муниципальных котельных на высоком уровне.

Таблица 4.1.1. Плановая и фактическая реализация тепловой энергии за 2024 г.

Показатели	ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»		ООО «Теплогазсервис»		ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	
	план	факт	план	факт	план	факт
Производство тепловой энергии, Гкал	12024,5	12406,8	947,5	947,5	3713	3704
Реализация тепловой энергии, Гкал	9756,6	9238,4	740,0	740,0	3623	3614
Потребление топлива: газ, тыс. м ³	1643,4	1586,1				
уголь, т			302,8	302,8		
ДС, м ³					12662	12630
Потребление топлива, т у.т.	1896,5	1830,3	232,5	232,5	721,7	719,9
Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	157,73	147,53	245,44	245,44	194,38	194,36
КПД котлов, %	90,6	96,8	58,2	58,2	73,5	73,5
Потребление электроэнергии, тыс. кВт*ч	306,1	333,62	46,6	46,6	-	152,3
Удельный расход электроэнергии на производство теплоты, кВт*ч/Гкал	25,5	26,9	49,2	49,2	-	41,1

Фактический удельный расход условного топлива на производство теплоты ТСО не превышает нормативно-эксплуатационный.

При отраслевом нормативе расхода электроэнергии на производство тепловой энергии для данного типа котельных в 20 кВт*ч/Гкал фактический показатель составляет:

- ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» 26,9 кВт*ч/Гкал,

- ООО «Теплогазсервис» 49,2 кВт*ч/Гкал,

- ООО «Коммунальные системы»с. Владимирово 41,1 кВт*ч/Гкал, что значительно превышает этот норматив. Причина заключается в том, что сетевые насосы на большей части котельных завышены по подаче, напору и в целом по мощности. Отсутствие наладки гидравлического режима тепловых сетей требует увеличения параметров сетевых насосов, чтобы обеспечить нормальное теплоснабжение удаленных потребителей.

Малые тепловые нагрузки, а, следовательно, и малый объем реализации тепловой энергии, затраты на приобретение топлива, сверхнормативные затраты электрической энергии, высокая доля заработной платы и другие факторы обуславливают себестоимость и тариф на тепловую энергию от муниципальных котельных на высоком уровне.

Для минимизации экономических потерь теплоснабжающим организациям следует:

- выполнить расчеты нормативов удельных расходов топлива, технологических потерь и утвердить эти нормативы в департаменте строительства, ЖКХ и ТЭК Костромской области;

- на основе утвержденных нормативов рассчитать основные производственные показатели: объемы реализации тепловой энергии, отпуска с котельных и производства теплоты котлами;

Замена котлов на более современные и правильная их эксплуатация сократит до минимума топливную составляющую в тарифе. Объединение районов теплоснабжения позволит сократить в тарифе долю заработной платы. Замена сетевых насосов, проведение наладки гидравлического режима тепловых сетей позволит существенно сократить в тарифе долю электрической энергии.

Реконструкция котельных с установкой автоматизированных котлов, водоподготовительных установок создаст все условия для расширения услуг по теплоснабжению потребителей в части организации горячего водоснабжения.

Увеличение тепловых нагрузок у существующих котельных возможно за счет подключения к ним зданий учреждений и организаций при выводе из эксплуатации их теплоисточников. В зоне действия муниципальных котельных строительство новых многоквартирных жилых домов или общественных зданий не планируется. Не планируется также и застройка новых микрорайонов.

4.2. Описание сценариев развития теплоснабжения муниципального округа.

Возможны 2 основных сценария развития теплоснабжения Сусанинского МО:

Сценарий 1.

- Перевод на индивидуальное и автономное теплоснабжение 2-х объектов ЦРБ, с выводом из эксплуатации котельной ул. К.Маркса, 47а/6 с тепловыми сетями;

- Перевод на индивидуальное теплоснабжение УФС-1 ПСЧ-25;

- Реконструкция существующих муниципальных котельных на твердом топливе в форме их технического перевооружения и перевода на природный газ.

Сценарий 2.

- Перевод на индивидуальное теплоснабжение всех бюджетных учреждений;

- Перевод на индивидуальное и автономное теплоснабжение 2-х объектов ЦРБ, с выводом из эксплуатации котельной ул. К.Маркса, 47а/6 с тепловыми сетями;

- Вывод из эксплуатации котельной №1 ул. Ленина, д.6а с тепловыми сетями;

- Подключение к котельной администрации УФС-1 ПСЧ-25;

- Реконструкция котельной администрации с увеличением мощности;
- Вывод из эксплуатации отдельных участков тепловых сетей, находящихся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

4.2.1 Сценарий 1

Положительным по этому сценарию является то, что бюджетные учреждения и организации (УФПС-1 ПСЧ-25, социальные учреждения и т.п.) значительно сокращают расходы на содержание котельных и не будут заниматься не свойственной для них деятельностью по эксплуатации котельных и внутриплощадочных тепловых сетей.

4.2.2 Сценарий 2

Положительным моментом развития теплоснабжения по сценарию 2 является сокращение затрат на содержание учреждений и организаций, финансируемых из муниципального и регионального бюджетов.

По сценарию 2 производится частичная децентрализация системы теплоснабжения. Учреждения и организации окружного и областного подчинения переводятся на индивидуальное теплоснабжение с использованием котлов, работающих на природном газе. Не будет потребителей, находящихся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Переводятся на индивидуальное теплоснабжение и должны быть уведомлены в установленный срок следующие потребители:

Таблица 4.2.2.1

Наименование ТСО, котельной	Наименование отключаемого потребителя тепловой энергии
«Газпром теплоэнерго Иваново» котельная п. Сусанино, ул. Леонова, д.19а	жилой дом №67 ул. К.Маркса
«Газпром теплоэнерго Иваново» котельная п. Сусанино, ул. К.Маркса, 47а/б	жилой дом №45 ул. К. Маркса
	жилой дом №51 ул. К. Маркса
	жилой дом №53 ул. К. Маркса
	жилой дом №20 ул. Молвитинская
	жилой дом №20А ул. Молвитинская
	Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 47

Здания существующих котельных, в целом находятся в удовлетворительном техническом состоянии, за счет демонтажа старого оборудования может иметь свободные площади для монтажа в них оборудования. Новые газовые котельные или КНР должны монтироваться в непосредственной близости от существующих котельных со стороны вывода тепловой сети. При этом старые газовые котельные консервируются и служат резервным теплоисточником.

При выборе сценариев организации теплоснабжения кроме фактора надежности следует также учитывать следующие факторы:

- 1) Сложившийся на рынке уровень цен на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных, смонтированных в форме котельных блоков или БМК. Стоимость сервисного обслуживания 3-х котельных в форме котельных блоков несколько превышает стоимость обслуживания 1 БМК (120 тыс. руб./год).
- 2) Удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных зависят от тепловой мощности котельных: с увеличением мощности котельных удельные затраты на сервисное обслуживание автоматизированных газовых котельных снижаются, а для мелких котельных (до 2 МВт) цены практически не зависят от мощности котельных.
- 3) Удельные затраты на строительство газовых котельных. При увеличении тепловой мощности котельных удельные затраты на их строительство снижаются. Удельные затраты

на строительство газовых БМК в соответствии с «НЦС 81-02-19-2025. Здания и сооружения городской инфраструктуры» приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1. Удельные затраты на строительство газовых БМК.

Код показателя	Наименование показателя	Норматив цены строительства по НЦС 81-02-19-2025, тыс. руб./МВт
19-02-001-01	0,2 МВт	22 256,15
19-02-001-02	1 МВт	14 223,02
19-02-001-03	3 МВт	12 353,16
19-02-001-05	5 МВт	8 261,90
19-02-001-06	10,5 МВт	7 666,23

4) При выборе в качестве источника теплоты котельных блоков наружного размещения следует учитывать наличие в отапливаемом здании помещения с плюсовыми температурами для установки другого котельного оборудования: теплообменников, водоподготовительных установок, насосов, шкафов с электрооборудованием и автоматикой, приборов учета.

5) Для обеспечения тепловых нагрузок размером более 0,3 Гкал/ч целесообразно строить БМК. В качестве газовых котлов для БМК рекомендуются жаротрубные котлы «LAVART» ЗАО «Омский завод инновационных технологий», ООО «Энтророс» или котлы других отечественных производителей с аналогичными техническими и ценовыми характеристиками. Эти котлы отличаются высоким КПД (92-93%), надежностью в работе. При их эксплуатации не потребуются импортных расходных и ремонтных материалов, запасных частей.

6) Для обеспечения тепловых нагрузок размером менее 0,3 Гкал/ч целесообразно применять котлы наружного размещения марок MicroNew, RS-A, пристроенные к стене котельной или встроенные в здание котельной. Эти котлы по сравнению с котлами других производителей менее требовательны к качеству сетевой воды и имеют люки для проведения чистки поверхностей нагрева. Однако, эти котлы являются водотрубными и оснащаются низкоэффективными атмосферными горелками. Такие котлы практически не ремонтпригодны и имеют КПД не более 90%, что, на 3-4% ниже современных жаротрубных котлов с автоматизированными горелками, применяемых в БМК.

7) Для отопления и ГВС небольших зданий (с расчетной тепловой нагрузкой до 0,052 Гкал/ч или до 60 кВт) целесообразно применять бытовые настенные или напольные котлы (по 1-2 котла) с закрытой камерой сгорания. В этом случае не потребуются устанавливать другое, обязательное для котельных, оборудование.

Для котельных ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» норматив удельного расхода топлива (НУР) на производство тепловой энергии принимается в размере, примененном при расчете тарифа на 2025 год: $b_{пр.пл.} = 157,73 \text{ кг у.т./Гкал}$.

Для котельной №1 ул. Ленина, д.6а ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино норматив удельного расхода топлива (НУР) на производство тепловой энергии принимается в размере: $b_{пр.пл.} = 155,3 \text{ кг у.т./Гкал}$.

Для котельной Сусанинского ПНИ ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово норматив удельного расхода топлива (НУР) на производство тепловой энергии принимается в размере: $b_{пр.пл.} = 199,24 \text{ кг у.т./Гкал}$

КПД новых котлов, работающих на угле, дровах и торфе по данным заводо-изготовителей принимается 70%, отходах деревообработки, пеллетах - 75%, что соответствует удельному расходу топлива на производство теплоты, соответственно, 204,1 и 190,5 кг у.т./Гкал. КПД новых жаротрубных 2-х ходовых котлов тепловой мощностью до 1 МВт, работающих на природном газе, по данным завода-изготовителя и результатов

режимной наладки на аналогичных котельных принимается 92%, что будет соответствовать удельному расходу топлива на производство теплоты 155,3 кг у.т./Гкал.

Для достижения такого КПД должна быть проведена режимная наладка котла, по результатам которой устанавливаются положения регулирующих органов на подаче воздуха в топку и на дымоходах в зависимости от теплопроизводительности котла. Должна быть обеспечена также правильная эксплуатация котлов, их периодическая чистка. Экономия топлива при замене котлов составит:

$$\Delta M_{т.} = Q_{пр.} * (b_{пр.1} - b_{пр.2}) \text{ т у.т.} \quad (8)$$

где $Q_{пр.}$ – производство тепловой энергии реконструируемой котельной, Гкал/год;

Цены на топливо с НДС принимаются в размерах, принятых при расчете тарифа:

- средняя цена природного газа принимается 9940 руб./тыс. м³;

Средняя цена 1 т у.т составляет:

- природного газа: $C_{г.т.} = 9940/1,154 = 8613,52$ руб./т у.т.

- дров: $C_{др.} = 601,74/0,266 = 2262,18$ руб./т у.т.

- древесных отходов: $C_{д.о.} = 300/0,06 = 5000$ руб./т у.т.

- угля: $C_{у.} = 6231,2/0,768 = 8113,54$ руб./т у.т.

При замене старых газовых котлов на новые газовые экономический эффект по топливу составит:

$$\Delta \mathcal{E}_к = Q_{пр.} * (b_{пр.1} - b_{пр.2}) * C_{г.т.} \quad (9)$$

$$\Delta \mathcal{E}_к = Q_{пр.} * (0,15916 - 0,1553) * 6499,13/1000 = Q_{пр.} * 0,033 \text{ тыс. руб.}$$

При замене угольных котлов на новые газовые экономический эффект составит:

$$\Delta \mathcal{E}_к = Q_{пр.} * (0,24544 * 8113,54 - 0,1553 * 8613,52) + \mathcal{E}_{фот.} + \mathcal{E}_{эл} = Q_{пр.} * 653,7 + \mathcal{E}_{фот.} + \mathcal{E}_{эл} \text{ (руб./Гкал)}$$

При замене дровяных котлов на новые газовые экономический эффект составит:

$$\Delta \mathcal{E}_к = Q_{пр.} * (0,2381 * 2262,18 - 0,1553 * 8613,52) + \mathcal{E}_{фот.} + \mathcal{E}_{эл} = Q_{пр.} * (-799,1) + \mathcal{E}_{фот.} + \mathcal{E}_{эл} \text{ (руб./Гкал)}$$

При установке котлов с газовыми горелками и системой автоматики котельная будет работать без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Годовой фонд оплаты труда 1 кочегара при среднемесячной зарплате 20 тыс. руб. за год с учетом отчислений в социальные фонды составляет: $\mathcal{E}_{фот.} = 20 * 12 * 1,3 = 312$ тыс. руб.

Реконструкция старых котельных в автоматизированные газовые будет сопровождаться также и заменой сетевых насосов. Экономия потребления электроэнергии на каждой котельной будет составлять:

$$\mathcal{E}_{эл.} = Q_{пр.} * (b_{эл.} - 20) * T_{э.} \text{ руб.} \quad (10)$$

где $T_{э.}$ – средний плановый тариф на электроэнергию, составляет 9,8 руб./кВт*ч;

$b_{эл.}$ – фактический удельный расход электроэнергии, кВт*ч/Гкал.

Удельные затраты на строительство газовых БМК в млн. руб./МВт принимаются по укрупненным ценам строительства НЦС 81-02-19-2025.

Затраты по замене котлов состоят из стоимости котлов в комплекте с механизмами топливоподачи, стоимости автоматических водоподготовительных установок, демонтажа старого оборудования, монтажа новых котлов и их пуско-наладка. Работы предусматривается выполнять силами специализированной подрядной организации.

4.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

Затраты на строительство и последующее обслуживание теплоисточников по сценариям развития систем теплоснабжения приведены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Затраты на строительство и последующее обслуживание теплоисточников по сценариям развития систем теплоснабжения Сусанинского МО

Наименование объекта	Расчетная тепловая нагрузка, КВт	Рекомендуемый состав котельного блока или БМК	Затраты на монтаж и ПНР, тыс. руб.	Затраты на сервисное обслуживание, тыс. руб./год	Экономич. эффект, тыс. руб.				
Сценарий 1									
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"									
Котельная									
ул. Леонова, д.19а									
ж/д ул. Леонова,1	451,7	существующая котельная	БМК-6,0МВт						
ж/д ул. Леонова,1А	148,7								
ж/д ул. Леонова,2	380,2								
ж/д ул. Леонова,3	380,7								
ж/д ул. Леонова,4	578,4								
ж/д ул. Леонова,5	378,1								
ж/д ул. Леонова,6	388,5								
ж/д ул. Леонова,7	421,8								
ж/д ул. Леонова,8	429,5								
ж/д ул. Леонова,9	158,0								
ж/д ул. Леонова,10	158,0								
МОУ Сусанинская СОШ ул. Леонова, 16	394,9								
Интернат ул. Леонова, 15	84,2								
Кухня ул. Леонова	4,7								
Лыжная база ул. Леонова	3,5								
Детский сад №5 ул. Леонова	99,1								
Дом культуры	34,9								
Магазин ул. Леонова, 13	41,0								
Магазин ул. Леонова, 11А	34,7								
Магазин ул. Леонова, 12	25,3								
Станция обезжелезивания ул. Леонова, 18А	18,0								
Новая ст. обезжелезивания ул. Леонова, 18Б	15,1								
Помещение для фильтров	24,4								
Администрация ул. Леонова, 19	14,5								
ж/д ул. К.Маркса,67	69,8								
итого на котельную	4737,6						0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО	0,0						0,0	0,0	0,0
ТСО	4667,8		0,0	0,0	0,0				
Котельная									

мкр. Восточный, д.13а					
ж/д м-н Восточный,5	96,5	существующая котельная	БМК-1,5МВт		
ж/д м-н Восточный,9	89,5				
ж/д ул. К. Маркса, 60	74,4				
ж/д ул. К. Маркса, 62	59,3				
ж/д ул. К. Маркса, 68	109,3				
ж/д ул. К. Маркса, 70	30,2				
ж/д ул. К. Маркса, 72	33,7				
ж/д ул. К. Маркса, 74	30,2				
Цех электросвязи	26,9				
итого на котельную	550,2				
в т.ч. бюджет МО	0,0		0,0	0,0	0,0
ТСО	550,2		0,0	0,0	0,0
Котельная					
ул. К. Маркса, 47а/6		перевод на индивидуальное или автономное теплоснабжение			
ж/д ул. К. Маркса, 45	58,1				
ж/д ул. К. Маркса, 51	44,2				
ж/д ул. К. Маркса, 53	48,8				
ж/д ул. Молвитинская, 20	12,8				
ж/д ул. Молвитинская,20А	12,8				
Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 47	52,3	газовые бытовые котлы 2*31 кВт	1420,0	10,0	180,2
Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 61	137,2	КНР 200 кВт	4902,0	50,0	448,7
итого на котельную	366,3		6322,0	60,0	628,9
в т.ч. бюджет МО			0,0	0,0	0,0
ТСО			0,0	0,0	0,0
Региональный бюджет	189,5		6322,0	60,0	628,9
итого по ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"	5287,8		0,0	0,0	0,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино					
Котельная №1					
ул. Ленина, д.6а		существующая котельная			
ул. Октябрьская,2	77,6				
ул. Ленина, 6а	71,0				
ул.Крупской,13 ОВД	66,4				
итого на котельную	215,0		0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО	0,0		0,0	0,0	0,0
ТСО	215,0		0,0	0,0	0,0
прочие	0,0		0,0	0,0	0,0

ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово					
Котельная Сусанинского ПНИ					
корпус №1	140,8	существующая котельная	БМК-2,0 МВт		
корпус №2	138,1				
корпус №3	102,7				
корпус №4	92,8				
корпус №5	92,8				
корпус №6	136,5				
столовая №1	43,4				
столовая №2	350,0				
здание администрации	25,8				
материальный склад	49,0				
здание храма	5,2				
здание бани с парикмахерской	165,0				
здание прачечной	70,5				
транспортный участок	126,3				
здание продсклада	18,7				
овощехранилище №1	15,9				
овощехранилище №2	11,6				
здание мастерской электриков	3,0				
итого на котельную	1588,4		0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО	0,0		0,0	0,0	0,0
ТСО	1588,4		0,0	0,0	0,0
Котельная УФПС-1 ПСЧ-25					
Пожарная часть	72,9	газовые быт.котлы 3*24 кВт	1649,0	12	1250,0
итого на котельную	72,9		1649,0	12,0	1250,0
в т.ч. бюджет МО	0,0		0,0	0,0	0,0
ТСО	0,0		0,0	0,0	0,0
прочие	72,9		1649,0	12,0	1250,0
Котельная администрации округа					
Администрация	111,0	существующая котельная			
Гаражи	12,4				
итого на котельную	123,4		0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО	123,4		0,0	0,0	0,0
ТСО	0,0		0,0	0,0	0,0
Итого по сценарию 1 в т.ч.:	7477,0		7971,0	72,0	1878,9
1. Бюджет МО	123,4		0,0	0,0	0,0
2. ТСО, в т.ч.:	7091,2		0,0	0,0	0,0
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"	5287,8		0,0	0,0	0,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	215,0		0,0	0,0	0,0
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово	1588,4		0,0	0,0	0,0
3.Прочие	72,9		1649,0	12,0	1250,0
4. Региональный бюджет	189,5		6322,0	60	628,9

Сценарий 2					
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"					
Котельная ул. Леонова, д.19а					
ж/д ул. Леонова,1	3873,5	существующая котельная		БМК-6,0МВт	
ж/д ул. Леонова,1А					
ж/д ул. Леонова,2					
ж/д ул. Леонова,3					
ж/д ул. Леонова,4					
ж/д ул. Леонова,5					
ж/д ул. Леонова,6					
ж/д ул. Леонова,7					
ж/д ул. Леонова,8					
ж/д ул. Леонова,9					
ж/д ул. Леонова,10					
ж/д ул. К.Маркса,67	69,8	перевод на индивидуальное теплоснабжение			
МОУ Сусанинская СОШ ул. Леонова, 16	394,9	БМК 400 кВт (2*200кВт)	8919,4	50,0	1403,4
Интернат ул. Леонова, 15	88,9	КНР 100 кВт	2451,0	40,0	287,1
Кухня ул. Леонова					
Льжжная база ул. Леонова	3,5	газовый быт.котел 24 кВт	549,7	4,0	8,8
Детский сад №5 ул. Леонова	99,1	КНР 100 кВт	2451,0	40,0	324,8
Дом культуры	34,9	газовые быт.котлы 2*24 кВт	1099,3	8,0	120,4
Магазин ул. Леонова, 13	158,6	существующая котельная БМК-6,0МВт			
Магазин ул. Леонова, 11А					
Магазин ул. Леонова, 12					
Станция обезжелезивания ул. Леонова, 18А					
Новая ст.обезжелезивания ул. Леонова, 18Б					
Помещение для фильтров					
Администрация ул. Леонова, 19	14,5	газовый быт.котел 24 кВт	549,7	4,0	49,5
итого на котельную	4737,6		18218,8	162,0	2434,9
в т.ч. бюджет МО	705,5		18218,8	162,0	2434,9
ТСО	4032,1		0,0	0,0	0,0
Котельная мкр. Восточный, д.13а					
ж/д м-н Восточный,5	523,3	существующая котельная		БМК-1,5МВт	
ж/д м-н Восточный,9					
ж/д ул. К. Маркса, 60					
ж/д ул. К. Маркса, 62					
ж/д ул. К. Маркса, 68					
ж/д ул. К. Маркса, 70					
ж/д ул. К. Маркса, 72					
ж/д ул. К. Маркса, 74					
Цех электросвязи	26,9	газовый быт.котел 31 кВт	710,0	5,0	94,1
итого на котельную	550,2		710,0	5,0	94,1
в т.ч. бюджет МО	0		0,0	0,0	0,0

ТСО	523,3		0,0	0,0	0,0
Котельная ул. К. Маркса, 47а/6					
ж/д ул. К. Маркса, 45	58,1	перевод на индивидуальное или автономное теплоснабжение			
ж/д ул. К. Маркса, 51	44,2				
ж/д ул. К. Маркса, 53	48,8				
ж/д ул. Молвитинская, 20	12,8				
ж/д ул. Молвитинская, 20А	12,8				
Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 47	52,3	газовые бытовые котлы 2*31 кВт	1420,0	10,0	180,2
Сусанинская ЦРБ ул. К. Маркса, 61	137,2	КНР 200 кВт	4902,0	50,0	448,7
итого на котельную	366,3		6322,0	60,0	628,9
в т.ч. бюджет МО			0,0	0,0	0,0
ТСО			0,0	0,0	0,0
Региональный бюджет	189,5		6322,0	60,0	628,9
итого по ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"	4582,3		0,0	0,0	0,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино					
Котельная №1 ул. Ленина, д.ба					
ул. Октябрьская, 2	77,6	газовые быт. котлы 3*31 кВт	2130,0	15,0	270,6
ул. Ленина, ба	71,0	газовые быт. котлы 3*24 кВт	1649,0	12,0	249,3
ул. Крупской, 13 ОВД	66,4	газовые быт. котлы 3*24 кВт	1649,0	12,0	232,4
итого на котельную	215,0		5428,0	39,0	752,3
в т.ч. бюджет МО	0,0		0,0	0,0	0,0
ТСО	0,0		0,0	0,0	0,0
прочие	215,0		5428,0	39,0	752,3
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово					
Котельная Сусанинского ПНИ					
корпус №1	1588,4	существующая котельная		БМК-2,0 МВт	
корпус №2					
корпус №3					
корпус №4					
корпус №5					
корпус №6					
столовая №1					
столовая №2					
здание администрации					
материальный склад					
здание храма					
здание бани с парикмахерской					
здание прачечной					
транспортный участок					
здание продсклада					
овощехранилище №1					

овощехранилище №2					
здание мастерской электриков					
итого на котельную	1588,4		0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО	0		0,0	0,0	0,0
ТСО	1588,4		0,0	0,0	0,0
Котельная УФС-1 ПСЧ-25		подключение к котельной администрации			
Пожарная часть					
итого на котельную			0,0	0,0	0,0
в т.ч. бюджет МО			0,0	0,0	0,0
ТСО			0,0	0,0	0,0
прочие			0,0	0,0	0,0
Котельная администрации округа					
Администрация		замена котлов на жаротрубные 2*0,1 МВт			
Гаражи	196,3		2085,5	30,0	1691,1
УФС-1 ПСЧ-25					
итого на котельную	196,3		2085,8	30,0	1691,1
в т.ч. бюджет МО	196,3		2085,8	30,0	1691,1
ТСО	0,0		0,0	0,0	0,0
Итого по сценарию 2, в т.ч.:	7477,0		32054,5	291,0	5978,4
1. Бюджет МО	901,8		20304,5	192,0	4126,0
2. ТСО, в т.ч.:	6170,6		0,0	0,0	0,0
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"	4582,3		0,0	0,0	0,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	0,0		0,0	0,0	0,0
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово	1588,4		0,0	0,0	0,0
3. Прочие	215,0		5428,0	39,0	1223,6
4. Региональный бюджет	189,5		6322,0	60	628,9

Таблица 4.3.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Сценарий	Расчетная тепловая нагрузка кВт	Реализация тепло-вой энергии, Гкал/год	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Затраты по сценарию тыс. руб.	Годовые затраты на обслуживание, тыс.руб.	Экономич. эффект, тыс. руб./год	Простой срок окупаемости, лет
сценарий 1							
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"	5287,8	10242,8	12633,8	0,0	0,0	0,0	
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	215,0	416,5	471,4	0,0	0,0	0,0	
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово	1588,4	3076,8	4289,0	0,0	0,0	0,0	
Бюджет МО	123,4	239,1	239,1	0,0	0,0	0,0	

Прочие	72,9	147,8	147,8	1649,0	12,0	1250,0	1,3
Региональный бюджет	189,5	384,6	384,6	6322,0	60,0	628,9	11,1
Всего	7477,0	14507,5	18165,6	7971,0	72,0	1878,9	4,4
сценарий 2							
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	4582,3	8876,1	10948,1	0,0	0,0	0,0	
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	1588,4	3076,8	4289,0	0,0	0,0	0,0	
Бюджет МО	901,8	1746,9	1746,9	20304,5	192,0	4126,0	5,2
Прочие	215,0	416,5	416,5	5428,0	39,0	1223,6	4,6
Региональный бюджет	189,5	367,1	367,1	6322,0	60,0	628,9	11,1
Всего	7477,0	14483,4	17767,6	32054,5	291,0	5978,4	5,6

4.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения.

Анализ приведенных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1) При сценарии №1:

- для ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино и ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово сохраняются все подключенные потребители и объемы реализации тепловой энергии;
- перевод муниципальных котельных с твердого топлива на автономное газовое сократит затраты на эксплуатацию котельных;
- вывод из эксплуатации котельной ул. К.Маркса, 47а/6 с тепловыми сетями;
- объем затрат по сценарию 1 составляет:
 - а) для регионального бюджета 4855,4 тыс. руб., простой срок окупаемости затрат 8,5 лет.
 - б) для прочих 1649,0 тыс. руб., простой срок окупаемости затрат 1,3 года.

2) При сценарии №2:

- учреждения и организации окружного, областного и федерального подчинения переводятся на индивидуальное теплоснабжение с использованием котлов, работающих на природном газе.
- не будет потребителей, находящихся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.
- объем затрат по сценарию 2 составляет:
 - а) для бюджета МО 20304,5 тыс. руб., простой срок окупаемости затрат 5,2 года.
 - б) для регионального бюджета 4855,4 тыс. руб., простой срок окупаемости затрат 8,5 лет.
 - в) для прочих 5428,0 тыс. руб., простой срок окупаемости затрат 4,6 лет.

Для теплоснабжающих организаций более целесообразным вариантом является сценарий 1, поскольку по этому сценарию выше объемы производства и реализации тепловой энергии. Руководствуясь критериями, изложенными в п. 4.2, выше приведенными расчетами и обоснованиями, а также указаниями руководства Костромской области, администрация Сусанинского муниципального округа может выбрать любой сценарий развития систем теплоснабжения.

5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В соответствии со ст. 23 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» схемы теплоснабжения должны содержать **определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.**

Централизованное теплоснабжение в Сусанинском муниципальном округе организовано в п. Сусанино для многоквартирных (МКД) жилых домов, для учреждений и организаций, не имеющих собственных теплоисточников, а также вс. Владимирово для Сусанинского ПНИ. Централизованное теплоснабжение целесообразно предусматривать также для всех проектируемых и планируемых к строительству МКД. С учетом относительно малых значений тарифов и муниципальных стандартов отопления централизованное теплоснабжение является привлекательным для населения. Многие индивидуальные жилые дома и здания организаций, расположенные в зонах действия муниципальных котельных, принимают решение на подключение к централизованной системе теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение используется в многоквартирных жилых домах, а также отдельными учреждениями, организациями и предприятиями. Индивидуальное теплоснабжение осуществляется с помощью котельных малой мощности.

В зонах застройки малоквартирными и малоэтажными жилыми зданиями предусматривается, как правило, организация индивидуального теплоснабжения. Современные технологии позволяют устанавливать в квартирах жилых домов настенные 2-х контурные газовые котлы мощностью до 50 кВт с закрытыми камерами сгорания, которые работают в полностью автоматическом режиме и требуют лишь сервисного обслуживания.

Переход отдельных квартир и нежилых помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение снижает тепловую нагрузку на котельные, уменьшает объем реализации тепловой энергии, может внести опасные изменения в конструкцию зданий и создать опасные условия для проживания людей в таких многоквартирных домах. Процесс перехода (переустройства) отдельных квартир в многоквартирных домах на поквартирное отопление регламентирован следующими федеральными законами и подзаконными актами:

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» ст.3, ст.14, ч.15.
- 2) «Жилищный кодекс» от 29.12.2004 г. N 188-ФЗ статьи 14,16,25-29.
- 3) Федеральный закон от 6.10.2003 г. N 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».
- 4) Закон Костромской Области от 20.09.2017 № 283-6-ЗКО.
- 5) Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115).
- 6) СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства».
- 7) Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Утверждены постановлением Правительства РФ от 8.07.2023 г. №1130.

Схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения

округа, его развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом органа местного самоуправления (федеральный закон №190-ФЗ, ст.2, п.20).

Схема теплоснабжения, прежде всего, направлена на развитие систем теплоснабжения муниципального округа, их эффективного и безопасного функционирования.

В соответствии со ст. 3 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» общими принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей, а также обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

Основной формой и финансовым источником развития систем теплоснабжения являются инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, которые согласовываются органами местного самоуправления, утверждаются администрацией региона, которая затем контролирует ход исполнения инвестиционных программ.

В соответствии со ст. 23, часть 8 федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» обязательным критерием принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения является учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения. Органы местного самоуправления обязаны содействовать в развитии малого и среднего предпринимательства, в том числе и в сфере теплоснабжения (федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ, ст.14, ч.3).

По муниципальным системам теплоснабжения в Сусанинском муниципальном округе инвестиционных проектов не реализовывалось. В муниципальном округе переустройство отдельных помещений в МКД на поквартирное отопление должно производиться с учетом следующих нормативных документов:

1). В соответствии с п. 7.4 СП 282.1325800-2023. «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства», при теплоснабжении дома от централизованной системы теплоснабжения переход отдельных помещений в многоквартирных домах на поквартирное теплоснабжение возможен только в тех МКД, в которых имеются коллективные дымоходы. Прокладка дымоходов через наружные стены и перекрытия запрещена. В помещениях с газовыми котлами должна быть постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция.

2). В соответствии с п. 64 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115 (далее Правила №2115), использование индивидуальных источников в жилых помещениях допускается только в случае, если использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

3). Согласие всех собственников помещений в МКД, оформленное протоколом общего собрания, если проект переустройства помещений предусматривает присоединение к ним части общего имущества в многоквартирном доме (ст.40 ЖК РФ, ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

4). При экономической невозможности дальнейшей эксплуатации централизованной системы теплоснабжения собственник или законный владелец системы по согласованию с ЕТО может вывести из эксплуатации теплоисточник и (или) тепловую сеть, обеспечивающие отопление и (или) ГВС одного или нескольких МКД, в соответствии с порядком, установленным «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от

8.07.2023 г. №1130. При этом в отключаемых от централизованной системы теплоснабжения МКД при переустройстве помещений на поквартирное отопление следует использовать вертикальную систему удаления дымовых газов с выбросом выше кровли, а при технической невозможности использования такой системы удаления продуктов сгорания допускается установка коллективных приставных наружных дымовых труб. Для отключения МКД от централизованной системы теплоснабжения требуется уведомление за 8 месяцев и получение согласия всех отключаемых потребителей тепловой энергии – собственников помещений, если это отключение не предусмотрено схемой теплоснабжения.

5). В соответствии со ст. 26 Жилищного кодекса РФ для проведения переустройства помещения в многоквартирном доме его собственник или уполномоченное им лицо представляет в орган местного самоуправления муниципального округа согласование:

- **заявление о переустройстве** по форме, утвержденной приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 04.04.2024 г. № 240/пр.;
- **правоустанавливающие документы** на переустраиваемое помещение;
- подготовленный и оформленный в установленном порядке и в соответствии с действующими строительными нормами **проект переустройства** переустраиваемого помещения, согласованный с единой теплоснабжающей организацией и администрацией Сусанинского муниципального округа.
- **технический паспорт** переустраиваемого помещения;
- **протокол** общего собрания собственников помещений в МКД.

Проект переустройства помещения, в котором предполагается установка газового котла, должен соответствовать требованиям Российского законодательства и выполняться организацией, имеющей разрешительный документ на проектирование объектов, использующих природный газ.

При исполнении всех выше перечисленных условий и получении согласования на переустройство собственники квартир обращаются в теплоснабжающую организацию с заявлением о расторжении договора теплоснабжения. При нарушении установленного порядка по отключению квартиры от центрального отопления и переналадке внутренней системы отопления дома, теплоснабжающая организация вправе отказать в расторжении договора поставки тепловой энергии, и продолжать взимать плату за отопление и ГВС согласно действующим нормативам или по показаниям ОДПУ.

Собственник или наниматель помещения в многоквартирном доме, которое было самовольно переустроено, обязан привести такое помещение в прежнее состояние в срок и в порядке, которые установлены органом, осуществляющим согласование. (ст. 29 ЖК РФ).

Решение о переводе объектов, не связанных с жилищным фондом, в том числе государственных и муниципальных учреждений, на автономное теплоснабжение принимает собственник данных объектов. Собственнику требуется согласовать заявление на перевод своего здания на автономное теплоснабжение:

- 1). С единой теплоснабжающей организацией, действующей в зоне теплоснабжения населенного пункта, в котором расположено здание заявителя.
- 2). С поставщиком природного газа и газораспределительной организацией возможности и условий на поставку в данное учреждение требуемого количества газа.

5.2. Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в Сусанинском муниципальном округе нет и к

строительству не планируются по причине экономической нецелесообразности и отсутствия в регионе в целом дефицита электрической энергии.

5.3. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется также по причине экономической нецелесообразности, поскольку котельные имеют небольшую тепловую мощность (до 3 МВт) и потребляют относительно небольшое количество электрической энергии. Установленная мощность потребителей электрической энергии на котельной не превышает 50 кВт.

5.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции или модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

Увеличение зон действия котельных путем включения в них зон действия других источников тепловой энергии в Сусанинском муниципальном округе не предполагается. Зоны действия котельных будут сокращаться, а в качестве источников тепловой энергии предлагается строительство газовых БМК и КНР.

5.5. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв или вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

В связи с переводом объектов ЦРБ по ул. К. Маркса №47 и №61 на индивидуальное и автономное теплоснабжение, на котельной ул. К.Маркса, 47а/б(мощностью 1 МВт) оставшаяся подключенная нагрузка пяти жилых домов составляет 177 кВт (17,7%). Полезный отпуск тепловой энергии составит 342 Гкал/год, а потери в тепловых сетях 284,7 Гкал/год. Эксплуатация котельной становится убыточной. Предлагается котельную и тепловые сети вывести из эксплуатации. Жилые дома оборудовать индивидуальным газовым теплоснабжением.

5.6. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки округа малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с генеральным планом Сусанинского МО в зонах жилой застройки идет строительство газифицированных индивидуальных жилых домов с индивидуальным отоплением. Газификации зон застройки способствует федеральная программа догазификации, в соответствии с которой природный газ подводится бесплатно до границ домовладения, если домовладение находится в пределах газифицированного населенного пункта.

5.7 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения округа

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки приведены в таблице 5.7.1. В балансах в соответствии с принятым сценарием развития систем теплоснабжения учтены тепловые нагрузки потребителей, часовые тепловые потери в тепловых сетях и часовые затраты на собственные нужды теплоисточников.

Перспективные балансы теплоносителя приведены в таблице 5.7.2. В балансах учтено наличие водоподготовительных установок на котельных.

Продолжение таблицы 5.7.1.

Котельная Сусанинского ПНИ	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365
Индивидуальный жилой фонд	9,814	9,887	9,961	10,034	10,108	10,181	10,254	10,328	10,401	10,475	10,548	10,621	10,695	10,768	10,842
Итого суммарные тепловые нагрузки	16,226	15,924	15,998	16,071	16,145	16,218	16,291	16,365	16,438	16,512	16,585	16,658	16,732	16,805	16,879
Дефицит тепловой мощности (-), резерв (+)	4,711	4,336	4,354	4,373	4,391	4,409	4,428	4,446	4,464	4,483	4,501	4,519	4,538	4,556	4,574
в т.ч. по теплоснабжающим организациям															
Котельная ул. Леонова, д.19а	0,591	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651	0,651
Котельная мкр. Восточный, д.13а	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785	0,785
Котельная ул. К.Маркса, 47а/б	0,453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
Котельная Сусанинского ПНИ	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
Индивидуальный жилой фонд	2,454	2,472	2,490	2,509	2,527	2,545	2,564	2,582	2,600	2,619	2,637	2,655	2,674	2,692	2,710

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

Использование в качестве основного топлива отходов деревообработки, имеющих сравнительно небольшую цену, позволяет снизить себестоимость производства тепловой энергии по сравнению с котельными, работающими на каменном угле и природном газе, уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, оказать помощь деревообрабатывающим предприятиям в утилизации отходов производства.

Такие котельные максимально автоматизированы, имеют механическую подачу топлива и требуют минимального количества обслуживающего персонала.

5.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального округа.

В Сусанинском муниципальном округе в производственных зонах предприятия и учреждения имеют собственные источники теплоснабжения.

5.10. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Основными направлениями в улучшении работы систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) Сусанинского муниципального округа должны стать:

- вывод из эксплуатации котельной УФС-1 ПСЧ-25 с подключением потребителя к котельной администрации округа.

Котельная администрации округа:

- замена 2-х котлов на более мощные «LAVART 100R» с учетом дополнительно подключаемого потребителя;
- строительство участка тепловых сетей от котельной администрации до здания УФС-1 ПСЧ-25 протяженностью 35 м, диаметром 38 мм.

Котельная ул. Леонова, д.19а:

- перевод на индивидуальное теплоснабжение жилого дома ул.К.Маркса,67 и вывод из эксплуатации тепловой сети к данному объекту протяженностью 493 м.

Общие мероприятия:

- наладка гидравлического режима всех тепловых сетей с целью обеспечения подачи теплоносителя потребителям в соответствии с их тепловыми нагрузками и с меньшими затратами электроэнергии;
- установка приборов учета потребляемых ресурсов и отпускаемой тепловой энергии;
- тепловая изоляция трубопроводов с теплоносителем и горячей водой в пределах котельных.

Тепловая мощность реконструируемых котельных и состав котлов принимаются в зависимости от существующей и перспективной величины тепловой нагрузки на отопление и ГВС, которые приведены в таблицах 1.6.1 и 2.2.1.

Определение затрат на реконструкцию котельных и получаемого экономического эффекта приведено в разделе 4 (таблица 4.3.1).

Наладка гидравлического режима тепловых сетей позволит перейти на сетевые насосы меньшей мощности и, тем самым, сократить потребление электрической энергии. Для проведения наладки на тепловых вводах потребителей следует установить регулируемую арматуру: дисковые затворы или шаровые краны. По переносному расходомеру с помощью регулирующей арматуры выставляется требуемый расход теплоносителя, который должен быть не менее расчетного, но и не более расчетного на 10%. Наладку следует начинать с ближних к котельной потребителей.

5.11. Эффективный радиус теплоснабжения от котельных.

В соответствии с п. 30 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Определение радиуса эффективного теплоснабжения производится в соответствии с методикой Приложение 40 к приказу Минэнерго 212.

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в Сусанинском муниципальном округе не требуется, поскольку все источники централизованного теплоснабжения не имеют дефицита тепловой мощности. Целесообразность и практическая возможность объединения районов теплоснабжения отдельных теплоисточников отсутствует.

6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах округа.

В Сусанинском муниципальном округе производственная и комплексная застройка не планируется. Жилищная застройка планируется индивидуальными жилыми домами с индивидуальными газовыми системами отопления и ГВС. В строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах нет необходимости.

6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

Строительство тепловых сетей для обеспечения поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения в Сусанинском муниципальном округе не целесообразно. Тепловые нагрузки имеют низкую плотность, тепловые сети мелких котельных значительно удалены друг от друга. Прокладка соединительных участков большой протяженности в условиях плотной застройки потребует значительных финансовых средств из бюджета муниципального округа и потребует разрешения на такую прокладку от собственников земельных участков с определенной денежной компенсацией.

6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Для повышения эффективности функционирования тепловых сетей необходима поэтапная замена изношенных (аварийных) участков и замена тепловой изоляции, прежде всего на трубопроводах надземной прокладки. Годовые объемы перекладки тепловых сетей и замены тепловой изоляции должны составлять 10% от их общей протяженности.

Таблица 6.4.1. Материальные характеристики предлагаемых к замене тепловой изоляции участков тепловых сетей.
Эффективность мероприятия.

Наименование теплоснабжающей организации, начало – конец участка	Тип прокладки	Протяженность участка, м	Наружный диаметр трубопроводов, мм	Цена теплоизоляции, руб./м	Затраты по прокладке и наладке, тыс. руб.	Теплопотери существующие, Гкал/год	теплопотери после замены т/и, Гкал/год	сокращение теплопотерь, Гкал/год	сокращение потребления топлива, тыс. м ³	экономический эффект, тыс. руб.	срок окупаемости, лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»											
Котельная п. Сусанино, ул. Леонова, д.19а											
сети отопления											
котельная - ТК1	надземная	50	219	1588,5	190,62	31,44	17,66	13,78	1,90	14,25	
ТК1 - д.19	надземная	45	57	823,5	88,94	13,45	8,09	5,36	0,74	5,55	
ТК1 - ТК2	надземная	35	159	1312,5	110,25	17,87	9,94	7,93	1,09	8,20	
ТК2 - Т7	надземная	40	159	1312,5	126,00	20,42	11,36	9,06	1,25	9,37	
д.8 - Т4	надземная	35	89	996	83,66	13,50	7,41	6,09	0,84	6,30	
ТК2 - Т8	надземная	60	159	1312,5	189,00	30,63	17,04	13,59	1,87	14,05	
Т8 - Т9	надземная	50	57	823,5	98,82	14,57	8,36	6,22	0,86	6,43	
Т9 - ст. обезжелезивания	надземная	80	57	823,5	158,11	23,32	13,37	9,95	1,37	10,29	
Т9 - Т10	надземная	30	57	823,5	59,29	8,74	5,01	3,73	0,51	3,86	
Т10 - новая ст. обезжелезив.	надземная	32	57	823,5	63,24	9,33	5,35	3,98	0,55	4,11	
Т10- фильтровальная станция	надземная	38	57	823,5	75,10	11,08	6,35	4,72	0,65	4,89	
Т8 - ТК3	надземная	20	159	1312,5	63,00	10,21	5,68	4,53	0,62	4,68	
ТК3 - ТК4	надземная	65	159	1312,5	204,75	33,18	18,46	14,72	2,03	15,23	
Т.6 - Т.6А	надземная	30	57	823,5	59,29	8,74	5,01	3,73	0,51	3,86	
ТК4 - ТК5	надземная	10	159	1312,5	31,50	5,10	2,84	2,26	0,31	2,34	
ТК5 - ТК6	надземная	45	159	1312,5	141,75	22,97	12,78	10,19	1,41	10,54	
ТК6 - ТК7	надземная	70	108	1086	182,45	30,27	16,02	14,25	1,97	14,74	
ТК7 - интернат	надземная	26	43	759	47,36	6,59	3,68	2,91	0,40	3,01	
ТК8А - лыжная база	надземная	26	43	759	47,36	6,59	3,68	2,91	0,40	3,01	
д.1 - д.67	надземная	493	57	823,5	974,37	143,70	82,41	61,29	8,45	63,40	

сети ГВС											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
котельная - ТК1	надземная	50	108	1086	130,32	36,79	19,46	17,32	2,39	17,92	
ТК1 - ТК2	надземная	35	108	1086	91,22	25,75	13,63	12,12	1,67	12,54	
ТК2 - Т7	надземная	45	108	1086	117,29	33,11	17,52	15,59	2,15	16,12	
д.8 - Т4	надземная	35	57	823,5	69,17	17,46	0,13	17,33	2,39	17,93	
Т4 - д.9	надземная	10	43	759	18,22	4,37	2,30	2,07	0,29	2,14	
ТК2 - Т8	надземная	60	108	1086	156,38	44,14	23,36	20,78	2,87	21,50	
Т8 - ТК3	надземная	20	108	1086	52,13	14,71	7,79	6,93	0,96	7,17	
ТК3 - ТК4	надземная	65	108	1086	169,42	47,82	25,30	22,52	3,11	23,29	
ТК4 - ТК5	надземная	10	108	1086	26,06	7,36	3,89	3,46	0,48	3,58	
ТК5 - ТК6	надземная	45	108	1086	117,29	33,11	17,52	15,59	2,15	16,12	
ТК6 - ТК7	надземная	70	108	1086	182,45	51,50	27,25	24,25	3,34	25,08	
Всего		1725			4124,8	777,8	418,7	359,2	49,5	371,5	11,1
Котельная п. Сусанино, мкр. Восточный, д.13а											
сети отопления											
котельная - Т1	надземная	52,5	159	1312,5	165,38	16,94	14,91	2,03	0,28	2,10	
Т2 - Т3	надземная	234	108	1086	609,90	61,61	53,55	8,06	1,11	8,34	
Т3 - Т4	надземная	103	108	1086	268,46	27,12	23,57	3,55	0,49	3,67	
Т4 - д.68	надземная	140	76	921	309,46	27,52	27,43	0,10	0,01	0,10	
Т4 - Т5	надземная	30	108	1086	78,19	7,90	6,87	1,03	0,14	1,07	
Т2 - Т8	надземная	90	159	1312,5	283,50	29,04	25,56	3,48	0,48	3,60	
Т8 - Т9	надземная	26	108	1086	67,77	6,85	5,95	0,90	0,12	0,93	
Т11 - Т12	надземная	76	108	1086	198,09	20,01	17,39	2,62	0,36	2,71	
Всего		751,5			1980,7	197,0	175,2	21,8	3,0	22,5	88,0
ВСЕГО по котельным ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»		2476,5			6105,6	974,8	593,9	380,9	52,5	394,0	15,5

ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная Сусанинского ПНИ											
сети отопления											
УТ-1 - УТ-2	надземная	108	159	1312,5	340,20	55,0	23,65	31,35	104,12	20,82	
УТ-2 - УТ-3	надземная	34	159	1312,5	107,10	17,3	7,45	9,87	32,78	6,56	
УТ-3 - УТ-4	надземная	49	159	1312,5	154,35	25,0	10,73	14,23	47,24	9,45	
УТ-4 - УТ-5	надземная	58	159	1312,5	182,70	29,5	12,70	16,84	55,91	11,18	
УТ-5 - УТ-6	надземная	45	159	1312,5	141,75	22,9	9,86	13,06	43,38	8,68	
УТ-6 - УТ-7	надземная	42	159	1312,5	132,30	21,4	9,20	12,19	40,49	8,10	
УТ-7 - УТ-8	надземная	50	159	1312,5	157,50	25,5	10,95	14,52	48,20	9,64	
УТ-8 - УТ-9	надземная	28	159	1312,5	88,20	14,3	6,13	8,13	26,99	5,40	
УТ-5 - храм	надземная	46	32	706,5	78,00	5,7	2,47	3,27	10,86	2,17	
УТ-5 - корпус 6	надземная	7	57	823,5	13,83	1,2	0,50	0,67	2,21	0,44	
УТ-3 - корпус 5	надземная	35	57	823,5	69,17	5,8	2,51	3,33	11,07	2,21	
УТ-4 - столовая 1	надземная	18	57	823,5	35,58	5,2	2,26	2,99	9,93	1,99	
УТ-6 - корпус 2	надземная	6	57	823,5	11,86	1,7	0,75	1,00	3,31	0,66	
УТ-7 - корпус 3	надземная	32	57	823,5	63,24	9,3	4,01	5,31	17,65	3,53	
УТ-8 - корпус 1	надземная	17	57	823,5	33,60	5,0	2,13	2,82	9,37	1,87	
УТ-9 - корпус 4	надземная	32	57	823,5	63,24	9,3	4,01	5,31	17,65	3,53	
УТ-9 - мат. склад	надземная	57	57	823,5	112,65	9,5	4,09	5,43	18,02	3,60	
мат. склад - адм. корпус	по помещ.	46	57	823,5	90,91	5,2	2,26	2,99	9,93	1,99	
УТ-2 - УТ-11	надземная	19	133	1195,5	54,51	9,3	4,00	5,30	17,61	3,52	
УТ-11 - УТ-12	надземная	48	133	1195,5	137,72	23,5	10,11	13,40	44,50	8,90	
УТ-12 - УТ-13	надземная	47	133	1195,5	134,85	23,0	9,90	13,12	43,57	8,71	
УТ-13 - УТ-14	надземная	34	133	1195,5	97,55	16,7	7,16	9,49	31,52	6,30	
УТ-14 - УТ-15	надземная	84	133	1195,5	241,01	41,1	17,69	23,45	77,87	15,57	
УТ-11 - баня	надземная	25	57	823,5	49,41	7,3	3,13	4,15	13,79	2,76	
УТ-12 - комн. электриков	надземная	5	25	706,5	8,48	1,1	0,46	0,60	2,00	0,40	
УТ-14 - прачечная	надземная	3	32	706,5	5,09	0,6	0,27	0,36	1,20	0,24	
УТ-15 - гараж	надземная	30	76	921	66,31	10,4	4,47	5,92	19,67	3,93	
УТ-15 - свинарник	надземная	58	57	823,5	114,63	16,9	7,27	9,63	31,98	6,40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УТ-13 - УТ-16	надземная	16	57	823,5	31,62	4,7	2,00	2,66	8,82	1,76	
УТ-16 - УТ-17	надземная	12	57	823,5	23,72	3,5	1,50	1,99	6,62	1,32	
УТ-17 - УТ-18	надземная	21	45	759	38,25	5,3	2,29	3,03	10,07	2,01	
УТ-16 - прод.склад	надземная	8	32	706,5	13,56	1,7	0,73	0,97	3,21	0,64	
УТ-16 - теплица	надземная	20	45	759	36,43	5,1	2,18	2,89	9,59	1,92	
УТ-17 – овощехранилище1	надземная	8	32	706,5	13,56	1,7	0,73	0,97	3,21	0,64	
УТ-18 – овощехранилище2	надземная	8	32	706,5	13,56	1,7	0,73	0,97	3,21	0,64	
УТ-18 –столовая 2	надземная	49	45	759	89,26	11,2	4,83	6,40	21,25	4,25	
итого по сетям отопления		1205			3045,7	453,7	195,1	258,6	858,8	171,8	
сети ГВС											
УТ-3 - УТ-4	надземная	49	57	823,5	96,84	21,5	9,24	12,25	40,69	8,14	
УТ-4 - УТ-5	надземная	58	57	823,5	114,63	25,4	10,91	14,47	48,04	9,61	
УТ-5 - УТ-6	надземная	45	57	823,5	88,94	19,8	8,50	11,27	37,42	7,48	
УТ-6 - УТ-7	надземная	42	57	823,5	83,01	18,5	7,94	10,53	34,97	6,99	
УТ-7 - УТ-8	надземная	50	57	823,5	98,82	21,9	9,43	12,50	41,50	8,30	
УТ-8 - УТ-9	надземная	28	57	823,5	55,34	12,4	5,35	7,09	23,53	4,71	
УТ-5 - корпус 6	надземная	7	25	706,5	11,87	1,8	0,79	1,05	3,48	0,70	
УТ-3 - корпус 5	надземная	35	25	706,5	59,35	7,8	3,36	4,45	14,79	2,96	
УТ-4 - столовая 1	надземная	18	25	706,5	30,52	6,9	2,98	3,95	13,13	2,63	
УТ-6 - корпус 2	надземная	6	25	706,5	10,17	2,5	1,09	1,45	4,81	0,96	
УТ-7 - корпус 3	надземная	32	25	706,5	54,26	12,1	5,19	6,87	22,83	4,57	
УТ-8 - корпус 1	надземная	17	25	706,5	28,83	6,6	2,82	3,74	12,43	2,49	
УТ-9 - корпус 4	надземная	32	25	706,5	54,26	12,1	5,19	6,87	22,83	4,57	
УТ-9 - мат. склад	надземная	57	25	706,5	96,65	12,5	5,38	7,13	23,67	4,73	
мат. склад - адм. корпус	по помещ.	46	25	706,5	78,00	10,2	4,37	5,79	19,23	3,85	
УТ-2 - УТ-11	надземная	19	25	706,5	32,22	7,3	3,14	4,16	13,82	2,76	
УТ-11 - УТ-12	надземная	48	25	706,5	81,39	17,9	7,70	10,21	33,91	6,78	
УТ-12 - УТ-13	надземная	47	25	706,5	79,69	17,5	7,55	10,00	33,22	6,64	
УТ-13 - УТ-14	надземная	34	25	706,5	57,65	12,8	5,50	7,29	24,21	4,84	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УТ-14 - УТ-15	надземная	84	25	706,5	142,43	31,1	13,37	17,72	58,85	11,77	
УТ-11 - баня	надземная	25	45	759	45,54	10,9	4,71	6,24	20,71	4,14	
УТ-14 - прачечная	надземная	3	25	706,5	5,09	1,4	0,62	0,82	2,73	0,55	
итого по сетям ГВС		782			1405,5	291,0	125,1	165,9	550,8	110,2	
всего по тепловым сетям		1987			4451,2	744,7	320,2	424,5	1409,6	281,9	15,8

Несмотря на длительный срок окупаемости эти мероприятия необходимы для повышения надежности теплоснабжения.

6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей производится прокладка закольцовывающих участков тепловых сетей.

Прокладка закольцовывающих участков тепловых сетей для повышения надежности теплоснабжения жилых домов и социальных объектов не имеет срока окупаемости, и поэтому должна финансироваться за счет средств окружного бюджета.

Для систем теплоснабжения в Сусанинском муниципальном округе прокладка закольцовывающих участков тепловых сетей в условиях поселковой застройки не целесообразна в виду их большой протяженности. Целесообразнее увеличение надежности систем теплоснабжения производить путем улучшения технического состояния тепловых сетей.

6.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Перечень участков тепловых сетей, нуждающихся в замене, приведен в таблице 6.6.1

Таблица 6.6.1. Перечень участков тепловых сетей, нуждающихся в замене

№ котельной, назначение и участок сетей	Протяженность, м	Диаметр, мм	Тип прокладки	Расценка, тыс. руб./км	Региональный*мест н. коэфф-т (0,89*1,06*1,01)	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»						
Котельная ул. Леонова, д.19а						
сети отопления						
котельная - ТК1	50	219	надземная	25989,9	0,953	1238,2
ТК1 - д.19	45	57	надземная	15007,0	0,953	643,5
ТК1 - ТК2	35	159	надземная	19863,8	0,953	662,4
ТК2 - Т7	40	159	надземная	19863,8	0,953	757,1
Т7 - д.6	75	108	канальная	16772,1	0,953	1198,6
д.6 - д.7	60	108	канальная	16772,1	0,953	958,9
д.7 - д.8	60	108	канальная	16772,1	0,953	958,9
д.8 - Т4	35	89	надземная	15667,8	0,953	522,5
Т4 - д.9	10	89	канальная	14090,4	0,953	134,3
д.9 - д.10	36	57	канальная	10068,0	0,953	345,4
ТК2 - Т8	60	159	надземная	19863,8	0,953	1135,6
Т8 - Т9	50	57	надземная	15007,0	0,953	715,0
Т9 - ст. обезжелезиван.	80	57	надземная	15007,0	0,953	1143,9
Т9 - Т10	30	57	надземная	15007,0	0,953	429,0
Т10 -новая ст.обезжел.	32	57	надземная	15007,0	0,953	457,6
Т10 - фильтровальная	38	57	надземная	15007,0	0,953	543,4
Т8 - ТК3	20	159	надземная	19863,8	0,953	378,5
ТК3 - д.5	26	76	канальная	12749,6	0,953	315,9
ТК3 - ТК4	65	159	надземная	19863,8	0,953	1230,2
ТК4 - ТК10	85	76	канальная	12749,6	0,953	1032,6
ТК10 - д.12	8	57	канальная	10068,0	0,953	76,7
ТК10 - Т6	25	76	канальная	12749,6	0,953	303,7
Т.6 - Т.6А	30	57	надземная	15007,0	0,953	429,0
Т6А - ДК д.11	15	57	канальная	10068,0	0,953	143,9
Т6 - Т11	20	76	канальная	12749,6	0,953	243,0

Т11 - столовая д.13	10	43	канальная	9174,1	0,953	87,4
Т11 - магазин ул.Леонова,11А	35	43	канальная	9174,1	0,953	305,9
ТК4 - ТК5	10	159	надземная	19863,8	0,953	189,3
ТК5 - деткомбинат	12,75	43	канальная	9174,1	0,953	111,5
ТК5 - ТК6	45	159	надземная	19863,8	0,953	851,7
ТК6 - д.4	11	76	канальная	12749,6	0,953	133,6
ТК6 - ТК7	70	108	надземная	16108,3	0,953	1074,4
ТК7 - интернат	26	43	надземная	14860,2	0,953	368,1
ТК7 - ТК8	40	89	канальная	14090,4	0,953	537,0
ТК8 -кухня интерната	21	43	канальная	9174,1	0,953	183,6
ТК8 -ТК8А	35	89	канальная	14090,4	0,953	469,9
ТК8А - лыжная база	26	43	надземная	14860,2	0,953	368,1
ТК8А - ТК9	65	89	канальная	14090,4	0,953	872,7
ТК9 - школа	8	89	канальная	14090,4	0,953	107,4
ТК7 - д.3	45	108	канальная	16772,1	0,953	719,1
д.3 - д.2	60	108	канальная	16772,1	0,953	958,9
д.2 - д.1	55	108	канальная	16772,1	0,953	879,0
д.1 - д.1А	71	57	канальная	10068,0	0,953	681,1
д.1 - д.67	493	57	надземная	15007,0	0,953	7049,5
сети ГВС						
котельная - ТК1	50	108	надземная	16108,3	0,953	767,4
ТК1 - ТК2	35	108	надземная	16108,3	0,953	537,2
ТК2 - Т7	45	108	надземная	16108,3	0,953	690,7
Т7 - д.6	75	89	канальная	14090,4	0,953	1006,9
д.6 - д.7	60	89	канальная	14090,4	0,953	805,5
д.7 - д.8	60	89	канальная	14090,4	0,953	805,5
д.8 - Т4	35	57	надземная	15007,0	0,953	500,5
Т4 - д.9	10	43	надземная	14860,2	0,953	141,6
д.9 - д.10	36	43	канальная	9174,1	0,953	314,7
ТК2 - Т8	60	108	надземная	16108,3	0,953	920,9
Т8 - ТК3	20	108	надземная	16108,3	0,953	307,0
ТК3 - ТК4	65	108	надземная	16108,3	0,953	997,7
ТК4 - ТК5	10	108	надземная	16108,3	0,953	153,5
ТК5 - ТК6	45	108	надземная	16108,3	0,953	690,7
ТК6 - ТК7	70	108	надземная	16108,3	0,953	1074,4
ТК3 - д.5	26	89	канальная	14090,4	0,953	349,1
ТК5 - деткомбинат	12,75	57	канальная	10068,0	0,953	122,3
ТК6 - д.4	11	57	канальная	10068,0	0,953	105,5
ТК7 - д.3	45	108	канальная	16772,1	0,953	719,1
д.3 - д.2	60	89	канальная	14090,4	0,953	805,5
д.2 - д.1	55	89	канальная	14090,4	0,953	738,4
д.1 - д.1А	71	43	канальная	9174,1	0,953	620,6
ТК7 - школа	150	43	канальная	9174,1	0,953	1311,2
Итого	3275,5					46431,9
Котельная мкр. Восточный, д.13а						
сети отопления						
котельная - Т1	52,5	159	надземная	19863,8	0,953	993,7
Т1 - Т2	32	159	канальная	20895,6	0,953	637,1
Т2 - Т3	234	108	надземная	16108,3	0,953	3591,6
Т3-д.9 мкр. Восточный	31	57	канальная	10068,0	0,953	297,4
Т3 - Т4	103	108	надземная	16108,3	0,953	1580,9

T4 - д.68	140	76	надземная	15447,5	0,953	2060,6
T4 - T5	30	108	надземная	16108,3	0,953	460,5
T5 - T6	78	108	канальная	16772,1	0,953	1246,5
T6 - цех электросвязи	3	57	канальная	10068,0	0,953	28,8
T6 - T7	26	76	канальная	12749,6	0,953	315,9
T7 - д.60 ул.К.Маркса	50	76	канальная	12749,6	0,953	607,4
T7 - д.62 ул.К.Маркса	1	76	канальная	12749,6	0,953	12,1
T2 - T8	90	159	надземная	19863,8	0,953	1703,4
T8 - T9	26	108	надземная	16108,3	0,953	399,1
T9 - д.5 м-н Восточный	78	57	канальная	10068,0	0,953	748,3
T9 - T10	32	108	канальная	16772,1	0,953	511,4
T10 - д.2 м-н Восточный	40	89	канальная	14090,4	0,953	537,0
д.2 м-н Восточный - д.1 м-н Восточный	47	57	канальная	10068,0	0,953	450,9
T10 - T11	35	108	канальная	16772,1	0,953	559,3
T11 - T12	76	108	надземная	16108,3	0,953	1166,5
T12 - д.70 ул.К.Маркса	32	57	канальная	10068,0	0,953	307,0
T12 - T13	32	57	канальная	10068,0	0,953	307,0
T13 - д.72 ул.К.Маркса	3	57	канальная	10068,0	0,953	28,8
T13 - д.74 ул.К.Маркса	65	57	канальная	10068,0	0,953	623,6
Итого	1336,5					19174,6
Всего ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	4612					65606,4
ООО "Коммунальные системы" п. Сусанино						
котельная - ул.Крупской,13	8	57	б/канальная	1017,91	0,953	7,8
котельная - ТК1	34	57	б/канальная	1017,91	0,953	33,0
ТК1 - T5	17	57	б/канальная	1017,91	0,953	16,5
T6 - ТК2	43	57	б/канальная	1017,91	0,953	41,7
ТК2 - ул.Октябрьская,2	49	57	б/канальная	1017,91	0,953	47,5
ВсегоООО "Коммунальные системы" п. Сусанино	151					146,5
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово						
Котельная Сусанинского ПНИ						
Сети отопления						
УТ-1 - УТ-2	108	159	надземная	19863,75	0,953	2044,1
УТ-2 - УТ-3	34	159	надземная	19863,75	0,953	643,5
УТ-3 - УТ-4	49	159	надземная	19863,75	0,953	927,4
УТ-4 - УТ-5	58	159	надземная	19863,75	0,953	1097,8
УТ-5 - УТ-6	45	159	надземная	19863,75	0,953	851,7
УТ-6 - УТ-7	42	159	надземная	19863,75	0,953	794,9
УТ-7 - УТ-8	50	159	надземная	19863,75	0,953	946,3
УТ-8 - УТ-9	28	159	надземная	19863,75	0,953	530,0
УТ-5 - храм	46	32	надземная	14764,45	0,953	647,1
УТ-5 - корпус 6	7	57	надземная	15007,01	0,953	100,1
УТ-3 - корпус 5	35	57	надземная	15007,01	0,953	500,5
УТ-4 - столовая 1	18	57	надземная	15007,01	0,953	257,4
УТ-6 - корпус 2	6	57	надземная	15007,01	0,953	85,8
УТ-7 - корпус 3	32	57	надземная	15007,01	0,953	457,6
УТ-8 - корпус 1	17	57	надземная	15007,01	0,953	243,1
УТ-9 - корпус 4	32	57	надземная	15007,01	0,953	457,6

УТ-2 - УТ-11	19	133	надземная	17880,44	0,953	323,7
УТ-11 - УТ-12	48	133	надземная	17880,44	0,953	817,8
УТ-12 - УТ-13	47	133	надземная	17880,44	0,953	800,7
УТ-13 - УТ-14	34	133	надземная	17880,44	0,953	579,3
УТ-14 - УТ-15	84	133	надземная	17880,44	0,953	1431,1
УТ-11 - баня	25	57	надземная	15007,01	0,953	357,5
УТ-12 - комн. электриков	5	25	надземная	14764,45	0,953	70,3
УТ-14 - прачечная	3	32	надземная	14794,91	0,953	42,3
УТ-15 - гараж	30	76	надземная	15447,52	0,953	441,6
УТ-15 - свинарник	58	57	надземная	15007,01	0,953	829,4
УТ-13 - УТ-16	16	57	надземная	15007,01	0,953	228,8
УТ-16 - УТ-17	12	57	надземная	15007,01	0,953	171,6
УТ-17 - УТ-18	21	45	надземная	14860,17	0,953	297,3
УТ-16 - прод.склад	8	32	надземная	14764,45	0,953	112,5
УТ-16 - теплица	20	45	надземная	14860,17	0,953	283,2
УТ-17 - овощехранилище 1	8	32	надземная	14764,45	0,953	112,5
УТ-18 - овощехранилище 2	8	32	надземная	14764,45	0,953	112,5
УТ-18 - столовая 2	49	45	надземная	14860,17	0,953	693,8
итого по сетям отопления	1102					18290,8
сети ГВС						
УТ-3 - УТ-4	49	57	надземная	15007,01	0,953	700,7
УТ-4 - УТ-5	58	57	надземная	15007,01	0,953	829,4
УТ-5 - УТ-6	45	57	надземная	15007,01	0,953	643,5
УТ-6 - УТ-7	42	57	надземная	15007,01	0,953	600,6
УТ-7 - УТ-8	50	57	надземная	15007,01	0,953	715,0
УТ-8 - УТ-9	28	57	надземная	15007,01	0,953	400,4
УТ-5 - корпус 6	7	25	надземная	14764,45	0,953	98,5
УТ-3 - корпус 5	35	25	надземная	14764,45	0,953	492,4
УТ-4 - столовая 1	18	25	надземная	14764,45	0,953	253,2
УТ-6 - корпус 2	6	25	надземная	14764,45	0,953	84,4
УТ-7 - корпус 3	32	25	надземная	14764,45	0,953	450,2
УТ-8 - корпус 1	17	25	надземная	14764,45	0,953	239,2
УТ-9 - корпус 4	32	25	надземная	14764,45	0,953	450,2
УТ-2 - УТ-11	19	25	надземная	14764,45	0,953	267,3
УТ-11 - УТ-12	48	25	надземная	14764,45	0,953	675,3
УТ-12 - УТ-13	47	25	надземная	14764,45	0,953	661,2
УТ-13 - УТ-14	34	25	надземная	14764,45	0,953	478,3
УТ-14 - УТ-15	84	25	надземная	14764,45	0,953	1181,7
УТ-11 - баня	25	45	надземная	14860,17	0,953	354,0
УТ-14 - прачечная	3	25	надземная	14764,45	0,953	42,2
итого по сетям ГВС	679					9617,4
всего ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово	1781					27908,2

6.7. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Прирост тепловых нагрузок на котельных не планируется. В 2026 году и в последующие годы в округе будет иметь место обратный процесс уменьшения тепловых нагрузок на котельные в связи с переходом части потребителей на индивидуальное или поквартирное теплоснабжение. При замене магистральных участков тепловой сети (см. таблицу 6.6.1) диаметр трубопроводов отдельных участков тепловых сетей принимать в соответствии с результатами гидравлического расчета (см. Книга 2, таблица 3.2.1).

6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.

В системе теплоснабжения Сусанинского муниципального округа насосные станции отсутствуют. В строительстве новых насосных станций необходимости нет, поскольку сетевые насосные установки всех котельных имеют достаточную мощность.

6.9. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения.

Тепловые сети от котельных имеют радиальную схему, перемычек между радиальными участками нет, как нет и соединительных участков между тепловыми сетями соседних котельных. При возникновении аварии на радиальном участке тепловой сети персонал, обслуживающий тепловые сети вынужден будет на период ремонта отключить с котельной или в тепловой камере весь аварийный участок и прекратить теплоснабжение потребителей, подключенных к тепловым сетям через этот участок. Прокладка закольцовывающих перемычек между радиальными участками тепловых сетей котельных не предусмотрена и не планируется по причине отсутствия источника финансирования работ.

При возникновении аварии на самом теплоисточнике будет прекращено теплоснабжение всех потребителей, подключенных к его тепловым сетям.

Если в котельных есть резервные котлы и сетевые насосы, то на тепловых сетях резервных участков нет. Это обстоятельство требует постоянно поддерживать тепловые сети в нормативном состоянии, своевременно производить замену изношенных и аварийных участков, для чего необходимо предусматривать в смете затрат при расчете себестоимости тепловой энергии и тарифа достаточные финансовые средства на содержание и ремонт тепловых сетей, создание запаса ремонтных материалов: труб, запорной арматуры, тепловой изоляции.

7. Перспективные топливные балансы.

7.1. Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии на территории Сусанинского муниципального округа.

В качестве топлива на котельных в округе используются природный газ, уголь, дрова и отходы деревообработки. Поставщиком природного газа является компания ООО «НОВАТЭК-Кострома». Поставка газа для котельных осуществляется в соответствии с «Правилами поставки газа в Российской Федерации» и заключенными на их основе договорами поставки природного газа. Каменный уголь, дрова и отходы деревообработки для котельных приобретаются теплоснабжающими организациями самостоятельно.

По отчетам за 2024 год котельные ТСО Сусанинского муниципального округа использовали следующее количество топлива:

Таблица 7.1.1. Объем потребленного топлива котельными Сусанинского муниципального округа в 2024 г.

Наименование потребителя	Объем потребленного топлива		
	натур.единиц	т у.т.	%
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» (газ, тыс.м ³)	1586,101	1830,36	65,8
ООО «Теплогазсервис» Котельная №1 п. Сусанино ул. Ленина, д.6а (уголь, т)	302,81	232,56	8,3
ООО «Коммунальные системы» Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово(древесная смесь, м ³)	12630	719,9	25,9

7.2. Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Сусанинского муниципального округа.

Расход топлива определяется по значению производства тепловой энергии с теплоисточников $Q_{пр.}$ и величине утвержденных нормативов удельных расходов топлива на производство теплоты $b_{пр.}$:

$$M_t = Q_{пр.} * b_{пр.} \quad \text{т у.т.} \quad (11)$$

Производство тепловой энергии в будущих периодах рассчитывается по объему полезного использования теплоты (реализации), затрат тепловой энергии на собственные нужды котельных и сетевых потерь по формуле:

$$Q_{пр.} = Q_{от.п.} / [(1-d_{т.п.}/100)*(1-d_{сн.})], \quad (12)$$

где $Q_{от.п.}$ - полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год;

$d_{сн.}$ - утвержденный норматив затрат тепловой энергии на собственные нужды котельных;

$d_{т.п.}$ - норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии.

Значения утвержденных нормативов для теплоснабжающих организаций приведены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1

Наименование ТСО	Собственные нужды котельных, %	Потери в сетях, %	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	0,4	18,6	157,73
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	2,0	12,5	155,3
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	2,4	26,5	199,24

Расчет перспективного потребления тепловой энергии приведен в разделе 3. Потребление тепловой энергии от котельных за прошедшие периоды принято по факту, в будущих периодах принимается в соответствии с показателями, принятыми в расчет тарифа. Максимальные часовые расходы топлива могут быть рассчитаны по формуле:

$$m_o = M_{т.от.} * (t_{вн.} - t_o) / (t_{вн.} - t_{ср.от.}), \text{ т/ч} \quad (13)$$

где $t_{вн.}$ - температура воздуха в отапливаемых помещениях; т. к. основными потребителями является жилой сектор, детские сады и учебные заведения, принимается $t_{вн.} = 20_0\text{C}$;

t_o и $t_{ср.от.}$ - расчетная и средняя за отопительный период температуры наружного воздуха; для п. Сусанино принимаются, соответственно, -29^0C и $-3,9^0\text{C}$.

$M_{т.от.}$ — расход топлива за отопительный период, т.

$$M_{т.от.} = M_{т.} - M_{н.от.} \quad (14)$$

где $M_{н.от.}$ - расход топлива в неотапливаемый период

$$M_{н.от.} = Q_{н.пр.} * b_{н.пр.} \quad (15)$$

где $Q_{н.пр.}$ и $b_{н.пр.}$ - соответственно, отпуск тепловой энергии и удельный расход топлива в неотапливаемый период.

Исходные данные и результаты расчетов максимальных часовых и годовых расходов топлива котельными для года разработки схемы теплоснабжения приведены в таблице 7.2.1. Перспективные значения максимальных часовых и годовых расходов топлива по системе теплоснабжения муниципального округа приведены в таблице 7.2.2.

Таблица 7.2.1. Расчет максимальных суточных и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии в 2026 г.

№ п/п	Показатели баланса	Теплоснабжающие организации, котельные			
		ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» Котельная ул. Леонова, д.19а	ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» Котельная мкр. Восточный, д.13а	ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово Котельная Сусанинского ПНИ
1	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	3,754	0,473	0,185	0,902
2	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	0,32	0	0	0,463
3	Расчетный полезный отпуск, Гкал	9130,2	1065,7	416,7	3006,7
4	Расчетное производство теплоты, Гкал	10764,9	1256,5	471,6	4191,4
5	Потребление топлива т у.т.	1698,0	198,2	73,2	835,1
	природный газ тыс. м ³	1471,4	171,7	63,5	
	ДС*, м ³				13918,2
6	Максимальное часовое потребление топлива :				
	природный газ м ³ /ч	652,9	76,2	28,2	
	ДС*, м ³ /ч				6,2

*ДС – древесная смесь (щепа, опилки, кора)

7.3. Расчет нормативных запасов топлива.

В соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» (утвержден Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377) норматив создания запаса топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) теплоснабжающей организации и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{\max} \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т,} \quad (16)$$

где Q_{\max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце (январе), Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца (января), т у.т./Гкал; принимается в объеме утвержденного норматива;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема ННЗТ, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузоразгрузочные работы. Принимается в соответствии с Порядком.

$$Q_{\max} = Q_{\text{оот.}} * 24 * (t_{\text{вн.}} - t_{\text{ср.январ.}}) / (t_{\text{вн.}} - t_0) + Q_{\text{огвс}} * 24 / K_{\text{нер.}} \quad (17)$$

где $Q_{\text{оот.}}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч;

$Q_{\text{огвс}}$ - суммарная расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч;

$K_{\text{нер.}}$ - коэффициент неравномерности водопотребления, принимается 2,3

$t_{\text{вн.}}$ - средняя температура воздуха в отапливаемых помещениях, принимается +20°C;

$t_{\text{ср.январ.}}$ - средняя температура января для Сусанинского МО (принимается по г.Кострома) $t_{\text{ср.январ.}} = -8^\circ\text{C}$;

t_0 - расчетная температура отопительного периода, для г. Кострома $t_0 = -29^\circ\text{C}$.

Таблица 7.3.1. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ)

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	Древесная смесь	15,46	191,18	2,956	0,06	7	386,2

Для расчета размера НЭЗТ принимаются плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу — 45 суток.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ = Q_{\max}^3 \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т,} \quad (18)$$

где Q_{\max}^3 - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - количество суток, на которое рассчитывается запас.

Таблица 7.3.2. Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ)

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Среднесут. отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Средне-суточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	НЭЗТ
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	Древесная смесь	16,8	192,52	3,243	0,05357	45	2723,9

Результаты расчета норматива запаса топлива для теплоснабжающих организаций приведены в таблице 7.3.3

Таблица 7.3.3

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по теплоснабжающим организациям

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	В том числе	
			неснижаемый запас (ННЗТ)	эксплуатационный запас (НЭЗТ)
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	Древесная смесь	3110,1	386,2	2723,9

При использовании в качестве топлива на котельных только природного газа запасы топлива не создаются, нормативы запасов топлива не рассчитываются.

8. Оценка надежности и безопасности теплоснабжения.

Оценка надежности и безопасности теплоснабжения Сусанинского муниципального округа производится в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 5.03 2019 г. № 212.

8.1. Сведения об отказах в системах теплоснабжения.

Отказы в работе систем теплоснабжения Сусанинского муниципального округа в 2024 году отсутствовали. Недопоставки тепловой энергии потребителям по причине отказов на теплоисточниках или тепловых сетях за этот период не было. В этот период выявленные дефекты на тепловых сетях оперативно устранялись.

8.2. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения

В соответствии с П. 18.7 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения определение плановых и расчет фактических значений показателей надежности объектов теплоснабжения и их достижение организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, должно осуществляться в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №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 изменений в постановление Правительства РФ от 15.05.2010 г. №340».

Плановые значения показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в целом по теплоснабжающей организации, ($P_{\text{п сети от } t_n}$) рассчитываются по формуле:

$$P_{\text{п сети от } t_n} = \left(N_{\text{п сети от } t_{0-1}} / L_{t_{0-1}} \right) \times \left(L_{t_n} - \sum L_{\text{зам } t_n} \right) / L_{t_n}, \quad (19)$$

где: $N_{\text{п сети от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения;

Для котельных: Котельная ул. Леонова, д.19а в 2024 г. $L_{t_{0-1}} = 3,3$ км, $N = 0$.

Котельная мкр. Восточный, д.13а в 2024 г. $L_{t_{0-1}} = 1,3$ км, $N = 0$.

Котельная ул. К.Маркса, 47а/6в 2024 г. $L_{t_{0-1}} = 1,2$ км, $N = 0$.

Котельная №1 ул. Ленина, д.6а в 2024 г. $L_{t_{0-1}} = 0,2$ км, $N = 0$.

Котельная Сусанинского ПНИ в 2024 г. $L_{t_{0-1}} = 2,3$ км, $N = 0$.

t_0 - год разработки схемы теплоснабжения;

t_n - соответствующий год, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров;

$\sum L_{\text{зам } t_n}$ - суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году разработки схемы теплоснабжения, километров;

L_{t_n} - общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году разработки схемы теплоснабжения, километров;

$t_0 - 1$ - год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения. По годам протяженность тепловых сетей приведена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1. Протяженность тепловых сетей ТСО, км

Наименование котельной	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Котельная ул. Леонова, д.19а	3,3	3,3	3,3
Котельная мкр. Восточный, д.13а	1,3	1,3	1,3
Котельная ул. К.Маркса, 47а/6	1,2	1,2	0
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	0,2	0,2	0,62
Котельная Сусанинского ПНИ с. Владимирово	2,3	2,3	2,3

Для котельной ул. Леонова, д.19а: $P_{\text{п сети от } t_n} = 0/3,3 * (3,3 - 0/3,3) = 0/3,3 * 3,3 = 0$

Для котельной мкр. Восточный, д.13а: $P_{\text{п сети от } t_n} = 0/1,3 * (1,3 - 0/1,3) = 0/1,3 * 1,3 = 0$

Для котельной ул. К.Маркса, 47а/6: $P_{\text{п сети от } t_n} = 0/0 * (0-0/0) = 0$

Для котельной №1 ул. Ленина, д.6а: $P_{\text{п сети от } t_n} = 0/0,2 * (0,2-0/0,2) = 0/0,2 * 0,2 = 0$

Для котельной Сусанинского ПНИ: $P_{\text{п сети от } t_n} = 0/2,3 * (2,3-0/2,3) = 0/2,3 * 2,3 = 0$

Плановое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности ($P_{\text{п ист от } t_n}$), рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{п ист от } t_n} = \left(N_{\text{п ист от } t_{0-1}} / M_{t_{0-1}} \right) \times \left(M_{t_n} - \sum M_{\text{зам } t_n} \right) / M_{t_n}, \quad (20)$$

где: $N_{\text{п ист от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году разработки схемы теплоснабжения;

t_0 - первый год разработки схемы теплоснабжения;

$\sum M_{\text{зам } t_n}$ - суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в году разработки схемы теплоснабжения;

M - мощность источника тепловой энергии, Гкал/час;

M_{t_n} - общая мощность источников тепловой энергии в году разработки схемы теплоснабжения;

t_n - соответствующий год разработки схемы теплоснабжения, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

$t_0 - 1$ - год, предшествующий году начала разработки схемы теплоснабжения.

По годам мощность теплоисточников ТСО приведена в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2. Мощность теплоисточников ТСО, Гкал/ч

Наименование котельной	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Котельная ул. Леонова, д.19а	4,665	4,665	4,665
Котельная мкр. Восточный, д.13а	1,258	1,258	1,258
Котельная ул. К.Маркса, 47а/6	0,768	0,768	0
Котельная №1 ул. Ленина, д.6а	1,5	0,258	0,258
Котельная Сусанинского ПНИ	1,72	1,72	1,72

Для котельной ул. Леонова, д.19а: $P_{\text{п ист от } t_n} = 0/4,665 * (4,665+0/0) = 0$

Для котельной мкр. Восточный, д.13а: $P_{\text{п ист от } t_n} = 0/1,258 * (1,258+0/0) = 0$

Для котельной ул. К.Маркса, 47а/6: $P_{\text{п ист от } t_n} = 0/0 * (0+0/0) = 0$

Для котельной №1 ул. Ленина, д.6а: $P_{\text{п ист от } t_n} = 0/0,258 * (0,258+0/0) = 0$

Для котельной Сусанинского ПНИ: $P_{\text{п ист от } t_n} = 0/1,72 * (1,72+0/0) = 0$

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого удельным расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, должны быть установлены на уровне нормативов удельного расхода топлива.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого отношением величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, должны быть установлены на уровне нормативных технологических потерь.

9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Расчеты объемов необходимого финансирования мероприятий по повышению эффективности и надежности системы теплоснабжения Сусанинского муниципального округа приведены в разделах 4 и 5. Сводные результаты расчетов приведены в таблице 9.1.1.

Таблица 9.1.1. Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Рекомендуемый период внедрения, годы
Сценарий 1		
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"		
Замена аварийных участков тепловых сетей	65606,4	2026 -2029
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	2026 -2027
Итого	71712,0	
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино		
Замена аварийных участков тепловых сетей	146,5	2026 -2027
Итого	146,5	
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово		
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	2026 -2029
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	2026 -2027
Итого	32359,4	
Прочие организации		
Перевод УФС-1 ПСЧ-25 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1649,0	2026-2027
Региональный бюджет		
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	2026
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	2026
Итого по сценарию 1	112188,9	
Сценарий 2		
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"		
Замена аварийных участков тепловых сетей	65606,4	2026 -2029
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	2026 -2027
Итого	71712,0	
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино		
Замена аварийных участков тепловых сетей	146,5	2026 -2029
Итого	146,5	
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово		
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	2026 -2029
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	2026 -2027
Итого	32359,4	
Бюджет МО		
Котельная администрации округа		

1.Замена котлов	2085,8	2026 -2027
2.Прокладка тепловых сетей	224,7	2026 -2027
Итого	2310,5	
Прочие организации		
Перевод бюджетных учреждений на индивидуальное газовое теплоснабжение	5428,0	2026 – 2027
Региональный бюджет		
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	2026
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	2026
Итого по сценарию 2	118278,3	

Как следует из таблицы 9.1.1 общий объем финансирования в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в суммы: по сценарию 1 – **112188,9**тыс. руб.
по сценарию 2 – **118278,3**тыс.руб.

9.2. Предложения по источникам и условиям инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

При существующем техническом и технологическом уровне основные теплоснабжающие организации Сусанинского муниципального округа не являются прибыльными из-за заниженных тарифов на тепловую энергию. По этой причине собственных средств для проведения модернизации и реконструкции котельных теплоснабжающие организации в достаточном объеме не имеют.

Небольшие по объемам работы по замене тепловой изоляции или отдельных участков тепловых сетей, установке водоочистных фильтров эксплуатирующие организации могут выполнить за счет собственных средств, средств местного бюджета, а также за счет затрат на ремонт, включенных в расчет тарифа.

Для проведения всего комплекса мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сусанинского муниципального округа администрация может войти в федеральную программу реформирования ЖКХ «Инфраструктура для жизни» или привлечь заемные средства (взять кредит). Однако, реальным путем финансирования мероприятий является привлечение средств частных инвесторов. В соответствии с действующим законодательством возможными формами работы инвесторов являются:

- энергосервисный контракт;
- инвестиционный проект;
- концессионное соглашение;

По энергосервисным контрактам целесообразно выполнение относительно небольших по стоимости технических мероприятий на тех объектах, которые имеют постоянное и большое по объему потребление энергоресурсов. К таким объектам и работам относятся техническое перевооружение котельных ООО "Теплогазсервис" и администрации округа, замена насосов на котельных с одновременным проведением наладки гидравлического режима тепловых сетей.

По инвестиционным проектам возможно выполнение на отдельных объектах довольно больших по стоимости работ на условиях возврата вложенных средств через механизм тарифного или ценового регулирования. По такой форме инвестирования целесообразно строить отдельные блочно-модульные котельные. По инвестиционным проектам объекты передаются инвестору в длительную аренду или концессию, за период которой должно произойти безусловное возвращение вложенных средств.

По концессионному соглашению инвестор - концессионер приобретает право пользования объектами теплосетевого хозяйства на длительный период без права залога

этого имущества в кредитных учреждениях. Обязанностью инвестора – концессионера является, прежде всего, обеспечение эксплуатации систем теплоснабжения и предоставление потребителям качественных услуг по отоплению и ГВС. Другой обязанностью концессионера является проведение технических мероприятий, направленных на повышение энергетической и экономической эффективности систем теплоснабжения. Приложением к концессионному соглашению должна быть инвестиционная программа. По концессионному соглашению целесообразно комплексно реконструировать все системы теплоснабжения, включая котельные, ЦТП и тепловые сети. Возврат инвестору вложенных средств производится также через механизм тарифообразования. При этом тарифы устанавливаются, как правило, на длительный период. При заключении энергосервисных контрактов и концессионных соглашений в соответствии с бюджетным законодательством необходимо проведение конкурсов по отбору Исполнителей.

Одним из главных элементов в привлечении инвесторов и разработке инвестиционных проектов является определение тем и объектов инвестирования на основе тщательного анализа состояния систем теплоснабжения, принятие оптимальных технических решений, подготовка технико-экономических обоснований, технических заданий на проектирование и разработка рабочих проектов. Одним из основных документов для инвесторов является схема теплоснабжения муниципального округа, которая является общим техническим заданием для проектирования реконструкции существующих и строительства новых объектов теплоснабжения. Проектные организации должны учитывать приведенные в схеме теплоснабжения тепловые нагрузки потребителей, рекомендации по местам расположения теплоисточников, рекомендации по выбору основного оборудования и его тепловой мощности.

Важным условием привлечения инвесторов является обеспечение их прав собственности на построенные или реконструированные объекты.

Возможные источники финансирования мероприятий, предлагаемых настоящей схемой теплоснабжения, приведен в их реестре (раздел 16).

9.3 Расчет эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций на стадии разработки схемы теплоснабжения с достаточной точностью может быть определена по простому сроку окупаемости:

$$T_{\text{ок.}} = Z_{\text{сумм.}} / \dot{Э}_{\text{сумм.}}, \text{ лет} \quad (21)$$

где $Z_{\text{сумм.}}$ - суммарные затраты на внедрение инвестиционного проекта и последующие эксплуатационные затраты на содержание установленного оборудования и систем автоматизации;

$\dot{Э}_{\text{сумм.}}$ – суммарный годовой экономический эффект от внедрения инвестпроекта.

Более точно эффективность инвестиций будет рассчитана на стадии подготовки технико-экономического обоснования и проектирования, где будут учтены динамика изменения цен и тарифов на энергоносители, проценты за пользование кредитом и другие факторы.

Таблица 9.3.1. Расчет эффективности инвестиций

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Объем финансирования, тыс. руб.	Эффект от внедрения, тыс. руб./год	Простой срок окупаемости, лет
Сценарий 1			
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"			
Замена аварийных участков тепловых сетей	65606,4	1237,1	53,0
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	394,0	15,5
Итого	71712,0	1631,1	44,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино			

Замена аварийных участков тепловых сетей	146,5	21,5	6,8
Итого	146,5	21,5	6,8
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово			
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	234,9	118,8
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	281,9	15,8
Итого	32359,4	516,8	62,6
Прочие организации			
Перевод УФПС-1 ПСЧ-25 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1649,0	1250,0	1,3
Региональный бюджет			
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	180,2	7,9
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	448,7	10,9
Итого по сценарию 1	112188,9	4048,3	27,7
Сценарий 2			
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"			
Замена аварийных участков тепловых сетей	65606,4	1237,1	53,0
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	394,0	15,5
Итого	71712,0	1631,1	44,0
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино			
Замена аварийных участков тепловых сетей	146,5	21,5	6,8
Итого	146,5	21,5	6,8
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово			
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	234,9	118,8
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	281,9	15,8
Итого	32359,4	516,8	62,6
Бюджет МО			
Котельная администрации округа			
1. Замена котлов	2085,8	1691,1	1,2
2. Прокладка тепловых сетей	224,7		
Итого	2310,5	1691,1	1,4
Прочие организации			
Перевод бюджетных учреждений на индивидуальное газовое теплоснабжение	5428,0	1223,6	4,4
Региональный бюджет			
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	180,2	7,9
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	448,7	10,9
Итого по сценарию 2	118278,3	5713,0	20,7

10. Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Настоящей схемой теплоснабжения допускается вывод из эксплуатации действующих источников тепловой энергии без их замещения другими централизованными источниками теплоты только при условии перехода всех подключенных к ним потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Собственники или иные законные владельцы в период действия настоящей схемы теплоснабжения могут принять решение о выводе из эксплуатации принадлежащих им источников тепловой энергии или тепловых сетей, если их эксплуатация приносит убытки.

В соответствии с «Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8 июля 2023 г. №1130, собственники котельных и тепловых сетей, планирующие вывод их из эксплуатации (консервацию или ликвидацию), не менее чем за 8 месяцев до планируемого вывода обязаны в письменной форме уведомить в целях согласования вывода их из эксплуатации орган местного самоуправления (с указанием оборудования, выводимого из эксплуатации) о сроках и причинах вывода указанных объектов из эксплуатации. В уведомлении должны быть указаны потребители тепловой энергии, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

К уведомлению о выводе из эксплуатации тепловых сетей, к которым в надлежащем порядке подключены теплопотребляющие установки потребителей тепловой энергии, прилагаются письменные согласования вывода тепловых сетей из эксплуатации, полученные от всех потребителей тепловой энергии, указанных в уведомлении, в том числе потребителей в многоквартирных домах в случае непосредственного управления многоквартирным домом собственниками помещений.

Администрация Сусанинского муниципального округа при получении уведомления о выводе из эксплуатации источника тепловой энергии и тепловых сетей, обязана в течение 30 дней рассмотреть и согласовать это уведомление или потребовать от владельца указанных объектов приостановить их вывод из эксплуатации не более чем на 3 года в случае наличия угрозы возникновения дефицита тепловой энергии, выявленного на основании анализа схемы теплоснабжения, при этом собственники или иные законные владельцы указанных объектов обязаны выполнить такое требование органа местного самоуправления.

В случае если продолжение эксплуатации объектов по требованию органа местного самоуправления ведет к некомпенсируемым финансовым убыткам, собственникам или иным законным владельцам указанных объектов должна быть обеспечена компенсация в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей осуществляется только после получения согласования на вывод из эксплуатации от администрации Сусанинского муниципального округа. В случае если от администрации Сусанинского муниципального округа в течение 30 дней заявителю не поступит решение по результатам рассмотрения уведомления, заявитель вправе вывести объекты из эксплуатации в сроки, указанные в уведомлении.

Следует также выводить из эксплуатации те участки тепловых сетей, по которым производилась подача тепловой энергии потребителям, отказавшимся в установленном порядке от договора на теплоснабжение.

Таблица 10.1. Перечень выводимых из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ п/п	Наименование выводимых из эксплуатации объектов	Срок вывода из эксплуатации	Основание вывода из эксплуатации	Кому передаются выводимые из эксплуатации объекты	Альтернативные способы теплоснабжения потребителей
	Котельная ул. Леонова, д.19а				
1	Участок тепловой сети: ж/дом №1 ул.Леонова – ж/дом №67 ул. К.Маркса	01.09.2026 г.	Некомпенсируемые убытки	Собственники сетей	Квартирные (бытовые) газовые котлы
	Котельная ул.К.Маркса,47а/6				
2	«БМК – 1,0 МВт»	01.09.2026 г.	Некомпенсируемые убытки	Собственники объектов	Квартирные газовые котлы
3	Тепловая сеть	01.09.2026 г.	Некомпенсируемые убытки	Муниципальная казна	Квартирные газовые котлы

Администрация Сусанинского муниципального округа должна направить уведомление отключаемым потребителям тепловой энергии о выводе из эксплуатации котельных и (или) участков тепловых сетей не менее чем за 8 месяцев до планируемого вывода. В уведомлении потребителям должны быть предложены альтернативные способы теплоснабжения.

11.Предложение по определению единой теплоснабжающей организации.

В Сусанинском муниципальном округе зоны теплоснабжения теплоснабжающих организаций ООО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино и ООО "Коммунальные системы" с. Владимировне являются смежными. Кандидатами на роль единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) является каждая из данных теплоснабжающих организаций в своей зоне теплоснабжения.

Постановлением №47 от 07апреля 2022г. администрации городского поселения поселок Сусанино Сусанинского муниципального района Костромской области единими теплоснабжающими организациями утверждены ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» и ООО «Теплогазсервис» каждая в своей зоне действий. Каждая теплоснабжающая организация имеет штат квалифицированных специалистов, ремонтно-техническую базу и подразделение по эксплуатации тепловых сетей.

Таблица 11.1. Характеристика теплоснабжающих организаций – кандидатов на получение статуса ЕТО

Наименование теплоснабжающей организации	Плановый объем полезного отпуска теплоты, Гкал/год (%)	Протяженность теплосетей, км (%)	Объем теплосетей, м ³ (%)	Плановый объем собственной теплогенерации, Гкал/год (%)	Наличие достаточной технической и кадровой базы
ООО «Газпром теплоэнерго Иваново»	9183,8 (70%)	5,8 (70%)	78,2 (69%)	11326,6 (71%)	Имеется
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино	416,5 (3%)	0,184 (2%)	0,8 (1%)	485,7 (3%)	Имеется
ООО «Коммунальные системы» с. Владимирово	3623 (27%)	2,3 (28%)	33,6 (30%)	4191,4 (26%)	Имеется
Итого	13223,3	8,3	112,6	16003,7	

В силу выше изложенного и в соответствии с п. 4 «Правил организации теплоснабжения в РФ», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808, целесообразно присвоить статус **единой теплоснабжающей организации** в каждой зоне теплоснабжения Сусанинского МО ООО «Газпром теплоэнерго Иваново», ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино и ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово.

Постановление администрации городского поселения поселок Сусанино Сусанинского муниципального района №47 от 07 апреля 2022 г. подлежит отмене. В соответствии с п. 3 Правил статус ЕТО присваивается при утверждении схемы теплоснабжения. При утверждении новой схемы теплоснабжения администрация муниципального округа должна принимать отдельное постановление о присвоении статуса ЕТО той теплоснабжающей организации, которая соответствует по своим критериям этому статусу и определена схемой теплоснабжения.

Статусом ЕТО целесообразно наделять организации, в ведении которых находятся источники тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности.

Создание единых теплоснабжающих организаций в зонах теплоснабжения позволит:

- повысить уровень управления системой теплоснабжения;
- создать единую аварийно-диспетчерскую службу;
- реконструировать котельные и тепловые сети и тем самым оптимизировать затраты на производство и передачу тепловой энергии.

12. Индикаторы развития системы теплоснабжения Сусанинского муниципального округа.

Перечень и формы представления индикаторов развития систем теплоснабжения приняты в соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения» [22]. Основным источником информации для определения целевых показателей являются перспективные балансы теплоисточников.

13. Ценовые (тарифные) последствия

Динамика изменения (роста) тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями Сусанинского муниципального округа, приведена в разделе 1, п. 1.11. При существующих тарифах услуги по теплоснабжению доступны не всем потребителям – собственникам квартир в многоквартирных домах.

Таблица 13.1. Тарифные последствия по вариантам развития систем теплоснабжения ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» Сусанинского МО

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение	Сценарий 1	Сценарий 2
Произведено тепловой энергии	Гкал	12122,8	12633,81	10948,12
Расход тепла на собственные нужды	Гкал	47,6	730,03	644,00
Отпуск тепла с коллекторов	Гкал	12075,2	11903,79	10304,13
Потери тепла в теплосетях	Гкал	2220,3	1661,00	1428,00
Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	9854,93	10242,79	8876,13
Расход условного топлива: газ	т у.т.	1912,1	1992,73	1726,85
Реализация тепла котельными,	Гкал	9854,9	10242,79	8876,13
в т. ч. население	Гкал	7809,2	7673,97	7673,97
Норма расхода топлива	кг у.т./Гкал	157,73	157,73	157,73
Расходы на сырье и материалы	тыс. руб.	117,4	117,40	117,40
Расход натурального топлива: газ	тыс.м ³	1655,5	1726,80	1496,40
Расход покупной электроэнергии	тыс. кВт*ч	306,1	252,68	218,96
удельный расход электроэнергии	кВт*ч/Гкал	25,25	20,00	20,00
Расход питьевой воды	тыс. м ³	2,78	2,78	2,78
Расход канализационных стоков	тыс.м ³	0,12	0,12	0,12
Цена топлива: газ	руб./тыс.м ³	8857,56	8857,56	8857,56
Цена покупной электроэнергии	руб./кВт*ч	7,33	9,80	9,80
Цена воды	руб./м ³	66,11	69,44	69,44
Цена за канализационные стоки	руб./м ³	22,33	22,96	22,96
Оплата труда ИТР и АУП	тыс. руб.	1703,4	1703,37	1703,37
Оплата труда цехового персонала	тыс. руб.	403,1	403,13	403,13
Оплата труда ремонтный персонал	тыс. руб.	0	0	0
Оплата труда основных рабочих	тыс. руб.	1814,1	1814,08	1814,08
ИТОГО затраты на оплату труда	тыс. руб.	3920,6	3920,59	3920,59
Отчисления с заработной платы	тыс. руб.	1184,0	1184,02	1184,02
Затраты на топливо	тыс. руб.	14664,1	15295,27	13254,47
Затраты на электроэнергию	тыс. руб.	2242,6	2476,23	2145,83
Затраты на воду	тыс. руб.	184,1	193,34	193,34
Затраты на канализационные стоки	тыс. руб.	2,7	2,76	2,76
Затраты на ремонт основных пр. фондов	тыс. руб.	440,5	440,48	440,48
Амортизационные отчисления:	тыс. руб.	0	6560,64	6560,64
Техническое перевооружение котельных	тыс. руб.	0	0	0
Строительство, ремонт тепловых	тыс. руб.	0	6560,64	6560,64

сетей				
Предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	1153,61	1035,05
ИТОГО изменяемые затраты	тыс. руб.	22638,55	37787,57	35297,82
Постоянные затраты, в том числе	тыс. руб.	2 265,89	2 265,34	2 265,34
- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1271,25	1271,25	1271,25
- расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	788,18	788,18	788,18
- плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду	тыс. руб.	0,41	0,36	0,36
- арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	тыс. руб.	0	0	0
- расходы на обучение персонала	тыс. руб.	28,79	28,79	28,79
- расходы на страхование производственных объектов	тыс. руб.	4,25	3,75	3,75
- другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции	тыс. руб.	173,01	173,01	173,01
Внереализационные расходы, всего	тыс. руб.	0	2 301,23	2 301,23
в т. ч.: - расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации	тыс.руб.	0	2 301,23	2 301,23
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	тыс. руб.	0	0	0
в том числе: плата за кредит	тыс. руб.	0	0	0
налог на прибыль	тыс. руб.	0	0	0
Итого НВВ	тыс. руб.	26766,48	42354,14	39864,38
НВВ на 1 Гкал (тариф)	руб./Гкал	2716,05	4135,02	4491,19
изменение тарифа (+/-)	%		34,3	39,5
Капиталовложения, в том числе	тыс. руб.	0	65606,44	65606,44
Техническое перевооружение котельных	тыс. руб.	0	0	0
Строительство, ремонт тепловых сетей	тыс. руб.	0	65606,44	65606,44

14. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Таблица 14.1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации, краткое описание мероприятия	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Рекомендуемый период внедрения, годы		Источник финансирования
		начало	окончание	
Сценарий 1				
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"				
Замена аварийных участков теплосетей	65606,4	2026	2029	Собственные средства ТСО
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	2026	2027	
Итого	71712,0			
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино				
Замена аварийных участков тепловых сетей	146,5	2026	2027	Собственные средства ТСО
Итого	146,5			
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово				
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	2026	2029	Собственные средства ТСО
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	2026	2027	
Итого	32359,4			
Прочие организации				
Перевод УФПС-1 ПСЧ-25 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1649,0	2026	2027	Собственные средства
Региональный бюджет				
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	2026	2026	Региональный бюджет
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	2026	2026	Региональный бюджет
Итого по сценарию 1	112188,9			
Сценарий 2				
ООО "Газпром теплоэнерго Иваново"				
Замена аварийных участков тепловых сетей	65606,4	2026	2029	Собственные средства ТСО
Замена тепловой изоляции теплосетей	6105,6	2026	2027	
Итого	71712,0			
ООО «Коммунальные системы» п. Сусанино				
Замена аварийных участков теплосетей	146,5	2026	2029	Собственные средства ТСО
Итого	146,5			
ООО "Коммунальные системы" с. Владимирово				
Замена аварийных участков тепловых сетей	27908,2	2026	2029	Собственные средства ТСО
Замена тепловой изоляции теплосетей	4451,2	2026	2027	
Итого	32359,4			
Бюджет МО				

Котельная администрации округа				
1.Замена котлов	2085,8	2026	2027	Бюджет МО
2.Прокладка тепловых сетей	224,7	2026	2027	
Итого	2310,5			
Прочие организации				
Перевод бюджетных учреждений на индивидуальное газовое теплоснабжение	5428,0	2026	2027	Собственные средства
Региональный бюджет				
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 47 на индивидуальное газовое теплоснабжение	1420,0	2026	2026	Региональный бюджет
Перевод здания ЦРБ ул. К. Маркса, 61 на автономное газовое теплоснабжение	4902,0	2026	2026	Региональный бюджет
Итого по сценарию 2	118278,3			

Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и справочной литературы

1. Федеральный закон от 23.11.2009г. N 261-ФЗ (в ред. от 03.08.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Жилищный кодекс РФ. Федеральный закон от 29.12.2004 г. N 188-ФЗ.
4. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019).
5. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. №2115.
6. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий.
7. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
8. СП 61.13330.2012. Свод правил. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
9. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки.
10. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети.
11. СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология.
12. СП 282.1325800-2023 «Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства».
13. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов. Утверждены постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 №354 (в ред. от 13.07.2019г.),
14. Правила вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей». Утверждены постановлением Правительства РФ от 8 июля 2023 г. №1130.
15. Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. N 1.
16. Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя. Утвержден Приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.2008 г.
17. Правила организации теплоснабжения в РФ. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. № 808.
18. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 г. № 115.
19. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.1.2013г. №1034
20. Правила 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. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 г. №452.
21. Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. Утверждена приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 17 марта 2014 г. N 99/пр.
22. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 5.03.2019 г. №212.
23. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе. Утверждены приказом Минприроды РФ от 06.06.2017 N 273.
24. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник. В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. -3-е изд., М.: Стройиздат, 1988.