

1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории округа	3
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	3
1.2	Источники тепловой энергии	4
1.3	Тепловые сети и системы теплоснабжения	13
1.4	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	21
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения	24
1.6	Перспективные тепловые нагрузки	24
2	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	24
2.1	Зоны действия источников теплоснабжения	24
2.2	Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	26
2.3	Радиус эффективного теплоснабжения	29
3	Существующий и перспективный балансы теплоносителя	29
4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения	31
4.1	Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей	31
4.2	Описание сценариев развития теплоснабжения округа	33
5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников теплоснабжения	35
5.1	Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	35
5.2	Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии	36
6	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей	37
6.1	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и стабильного функционирования	37
7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	37
8	Перспективные топливные балансы	38
8.1	Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии	38
8.2	Значения перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии	40
8.3	Нормативные запасы топлива	42
9	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию	43
10	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации	43
11	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	43
12	Решение по бесхозяйным тепловым сетям	44
13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения	44
14	Индикаторы развития системы теплоснабжения	44
15	Ценовые (тарифные) последствия	46

Общая площадь жилого фонда составляет 190,28 тыс. м². Жилой фонд представлен индивидуальной застройкой – 87,62 тыс. м² или 46,0 % общей площади, на долю многоквартирных жилых домов приходится 9,2% общей площади, в том числе домов с центральным отоплением 0,75%.

В настоящее время за период с 2022 по 2023 годы темпы строительства составляют порядка 100-190 м² в год. Перспективные планы или прогноз капитального строительства на оставшийся период действия схемы теплоснабжения (в кв. м по годам): 2023г. – 163м², 2025-2030гг. – по 200 м².

Средняя жилая обеспеченность составляет 46,4 м² общей площади на человека и постоянно растет из-за сокращения численности населения.

1.2 Источники тепловой энергии

Теплоснабжение жилищно-коммунального сектора города (жилой фонд города и общественно деловые здания) на 01.01.2024 года производится от 3 муниципальных котельных.

Самой крупной теплопроизводящей и теплотранспортной организацией города является ООО «Ильинское Леском» с установленной тепловой мощностью 1,94 Гкал/час. В эксплуатации предприятия находятся 1 котельная муниципальной собственности и их тепловые сети. Так же в теплоснабжении жилищно-коммунального сектора города принимает участие предприятие ИП Виноградов Д.О., в эксплуатации которого находится одна блочно-модульная котельная с установленной тепловой мощностью 1,032 Гкал/ч. и учреждение МКУ «ЦОД» в эксплуатации которой находится котельная, мощностью 0,26 Гкал/час.

Всего в теплоснабжении жилищно-коммунального сектора принимают участие 3 котельных с суммарной установленной тепловой мощностью 3,232 Гкал/ч.

Часть детских садов и общеобразовательных школ и других муниципальных учреждений находятся на индивидуальном теплоснабжении от собственных котельных, которые расположены непосредственно на их территории или в здании. На 01.01.2024 г. на индивидуальном теплоснабжении находятся следующие муниципальные учреждения:

- муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад «Ромашка» (одно здание);
- муниципальное казенное учреждение «Верхнеунженский спортивный клуб» (одно здание);
- муниципальное общеобразовательное учреждение «Кологривская средняя общеобразовательная школа» (три здания);
- муниципальное общеобразовательное учреждение «Ильинская средняя общеобразовательная школа» (одно здание);
- муниципальное общеобразовательное учреждение «Ужугская основная общеобразовательная школа» (три здания);
- муниципальное общеобразовательное учреждение «Илешевская основная общеобразовательная школа» (шесть зданий);
- муниципальное казенное учреждение «Дом культуры» г. Кологрив (одно здание);

- муниципальное казенное учреждение «Дом культуры» д. Высоково (одно здание);
- муниципальное казенное учреждение «Дом культуры» с. Ильинское (одно здание);
- муниципальное казенное учреждение «Дом культуры» д. Маракино (одно здание);
- муниципальное казенное учреждение «Дом культуры» д. Суховерхово (одно здание);
- муниципальное казенное учреждение «Центр обеспечения деятельности» (одно здание).

Всего на 01.01.2024 г. на территории Кологривского муниципального округа функционирует 12 индивидуальных котельных с суммарной установленной тепловой мощностью порядка 4,203 Гкал/ч.

Все системы централизованного теплоснабжения закрытого типа в двухтрубном исполнении, централизованные тепловые пункты отсутствуют. Работа котельных осуществляется в сезонном режиме.

Сведения о централизованных и индивидуальных источниках теплоснабжения приведены в таблице 3 и 3/1.

Расположение централизованных и индивидуальных источников тепловой энергии на территории Кологривского муниципального округа представлено на рисунках 1-11.

Таблица 3

Централизованные источники тепловой энергии на 01.01.2024г.

Наименование котельной	Адрес	Вид топлива	Расход топлива, пл.м ³ , т.	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Сведения по основному оборудованию			
					Марка котлов	Количество, шт.	Мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная № 1	г. Кологрив, ул. Запрудная, д.5	дрова	962,6	1089,12	КВр-0,63КД	2	1,08	2008
					КВН-1	2	0,86	2007
Котельная № 2	г. Кологрив, ул.Воробьева, д.6а	дрова	740	714,72	КВр-0,6	2	1,032	2014
Котельная № 3	г. Кологрив, ул. Некрасова, д.42	пеллеты	143	324,3	Валдай 150-МА	2	0,26	2022

Таблица 3/1

Индивидуальные источники тепловой энергии на 01.01.2024г.

Наименование котельной	Адрес	Вид топлива	Расход топлива, пл.м ³ , т.	Сведения по основному оборудованию			
				Марка котлов	Количество, шт.	Мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная № 1	г. Кологрив, п. Верхняя Унжа, д.16	дрова	101,5	С-82	2	0,4	
Котельная № 2	Кологривский район, д. Суховерхово, д.7	дрова	118	ТВН-0,2	1	0,2	
Котельная № 3	Кологривский район, п. Красный Бор, ул. Школьная, д.2	дрова	492,3	КВр-0,3	1	0,258	2019
				Универсал 6	1	0,18	
Котельная № 4	Кологривский район, д. Маракино	дрова	112	самодельный	1	0,1	2023
Котельная № 5	Кологривский район,	дрова	46,3	КЧМ-1	1	0,1	

	с. Ильинское						
Котельная № 6	Кологривский район, с. Ильинское, д.99	дрова	224,3	ТВН-1	2	1	
Котельная № 7	Кологривский район, д. Высоково	дрова	113	КУМ-5	1	0,1	
Котельная № 8	Кологривский район, п. Ужуга, ул. Дорожная, д.8а	дрова	382,4	КВр-0,3 Универсал 6	1 1	0,258 0,18	2020
Котельная № 9	г. Кологрив, ул. Наб.р. Киченки, д.13	пеллеты	41,0	Валдая 75МА	1	0,06	2022
Котельная № 10	г. Кологрив, ул. Наб.р.Киченки, д.29	дрова опилки	361,6 137	ТВК-0,65 КВм-0,8	1 1	0,379 0,687	2023
Котельная № 11	г. Кологрив, ул. Северная, д.35а	дрова	183,2	ТВН-0,2	1	0,2	
Котельная № 12	г. Кологрив, ул. Наб.р.Унжи, д.10	дрова	180,5	самодельный	1	0,1	

Рисунок 2. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в п. Верхняя Унжа

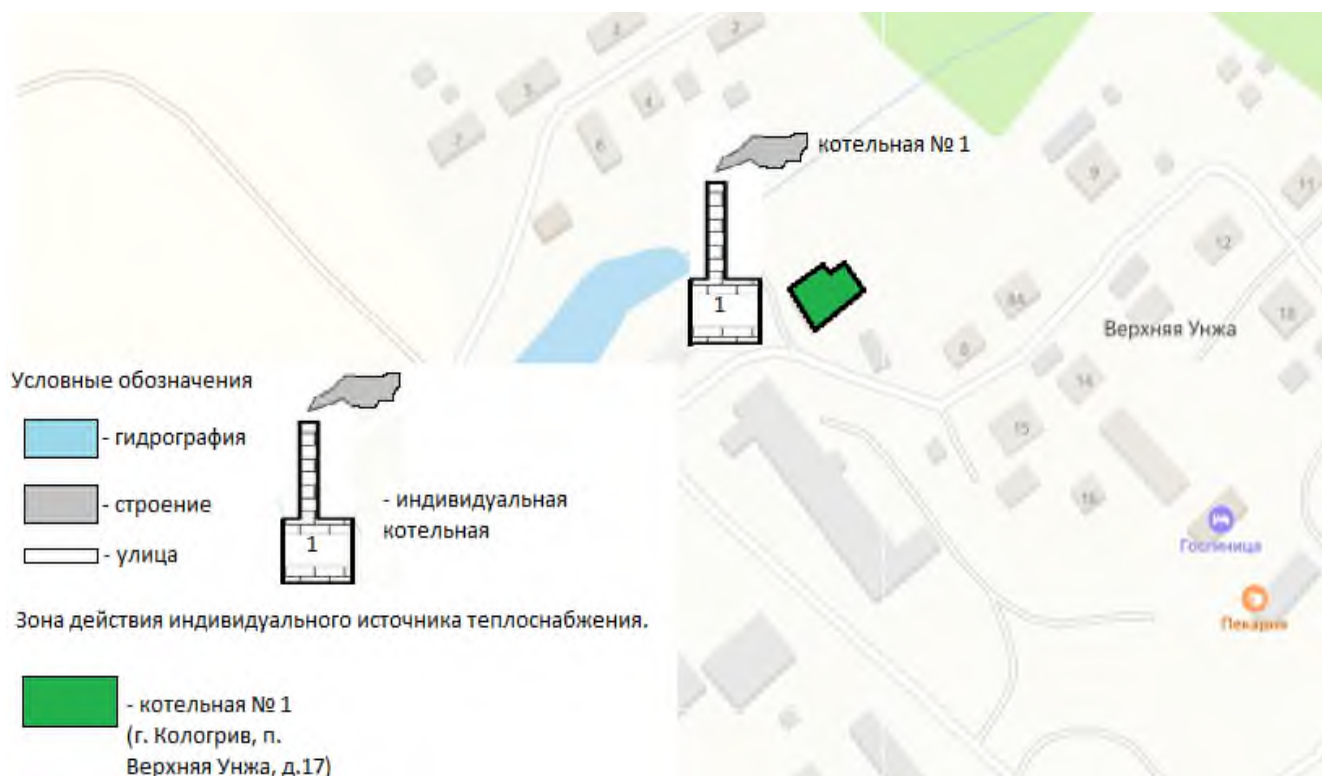


Рисунок 3. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в д. Суховерхово



Рисунок 4. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в п. Красный Бор

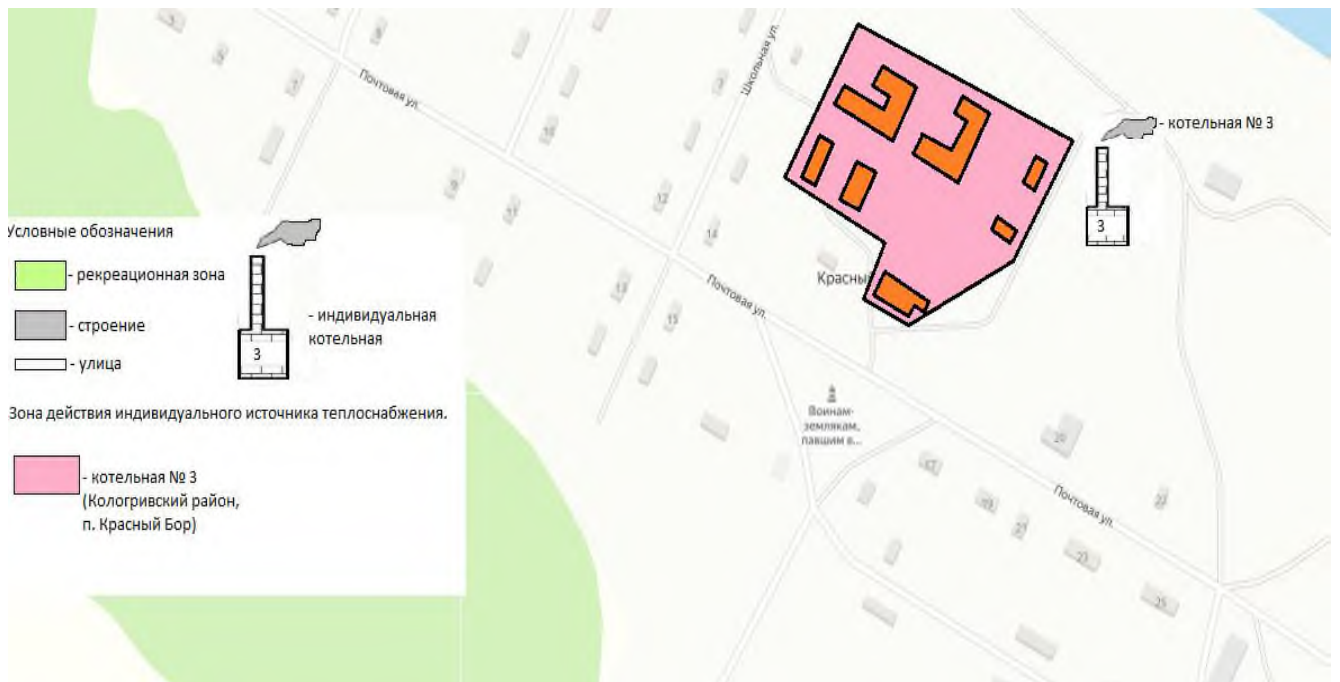


Рисунок 5. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в д. Марakiно



Рисунок 6. Схема индивидуальных источников теплоснабжения
в с. Ильинское

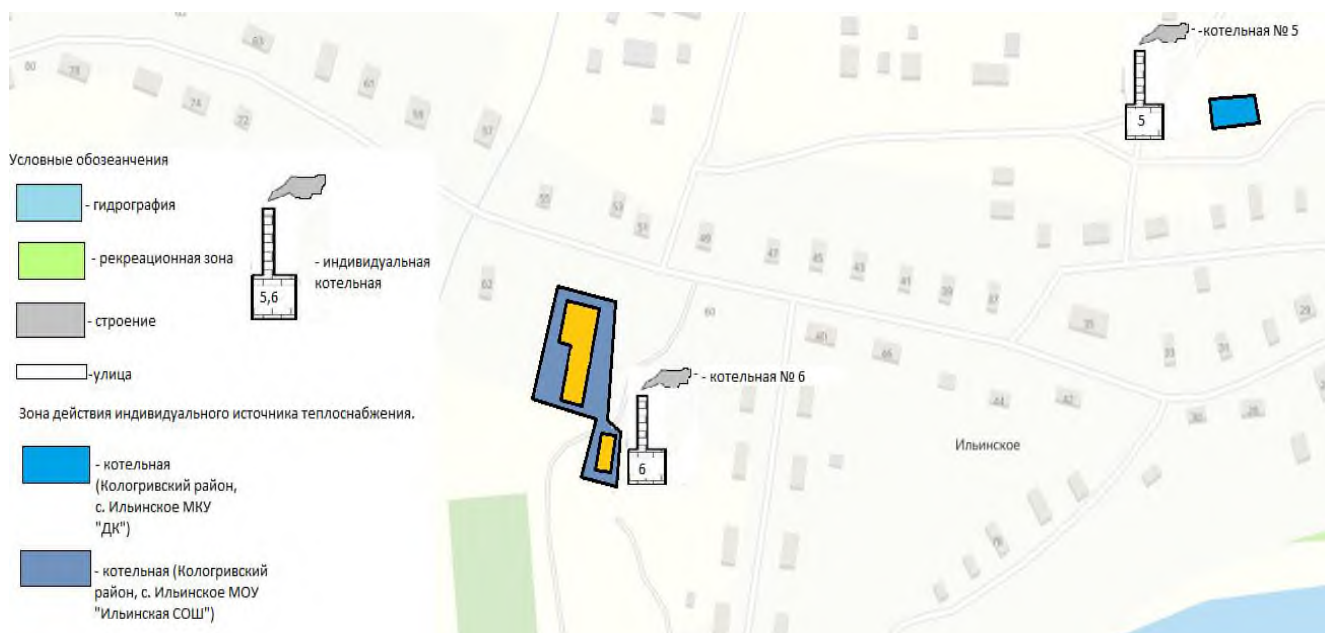


Рисунок 7. Схема индивидуальных источников теплоснабжения
в д. Высоково

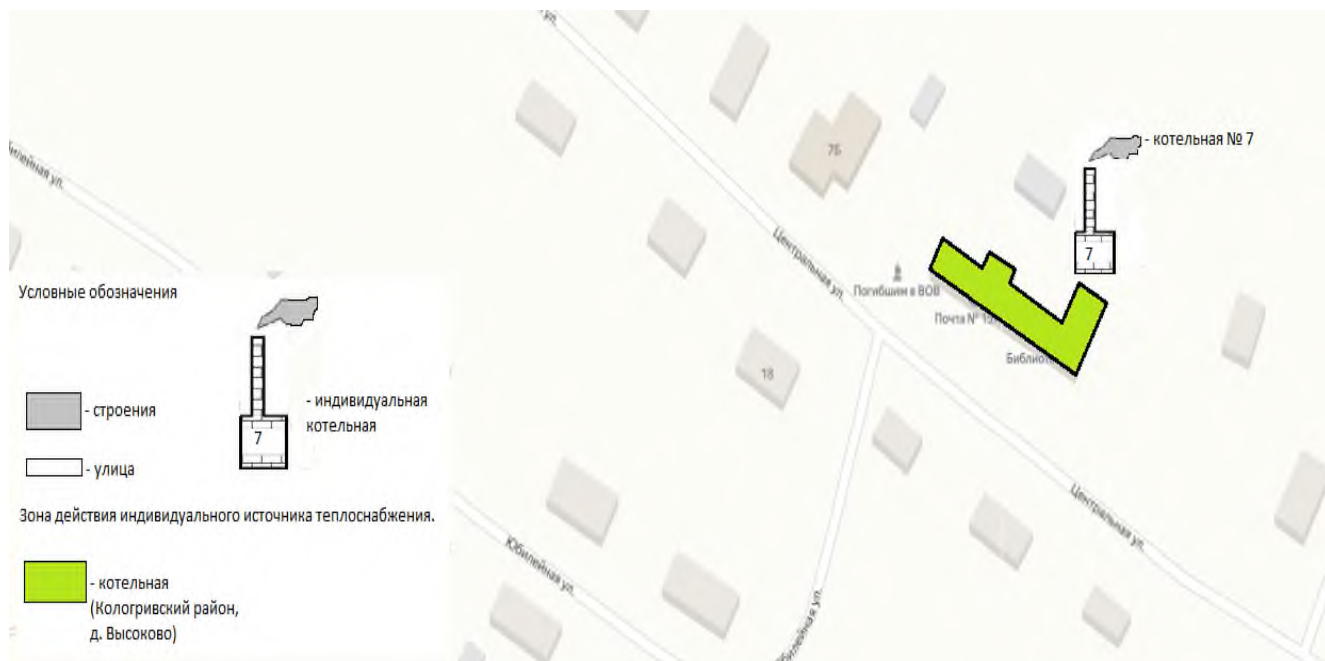


Рисунок 8. Схема индивидуальных источников теплоснабжения
в п. Ужуга

6

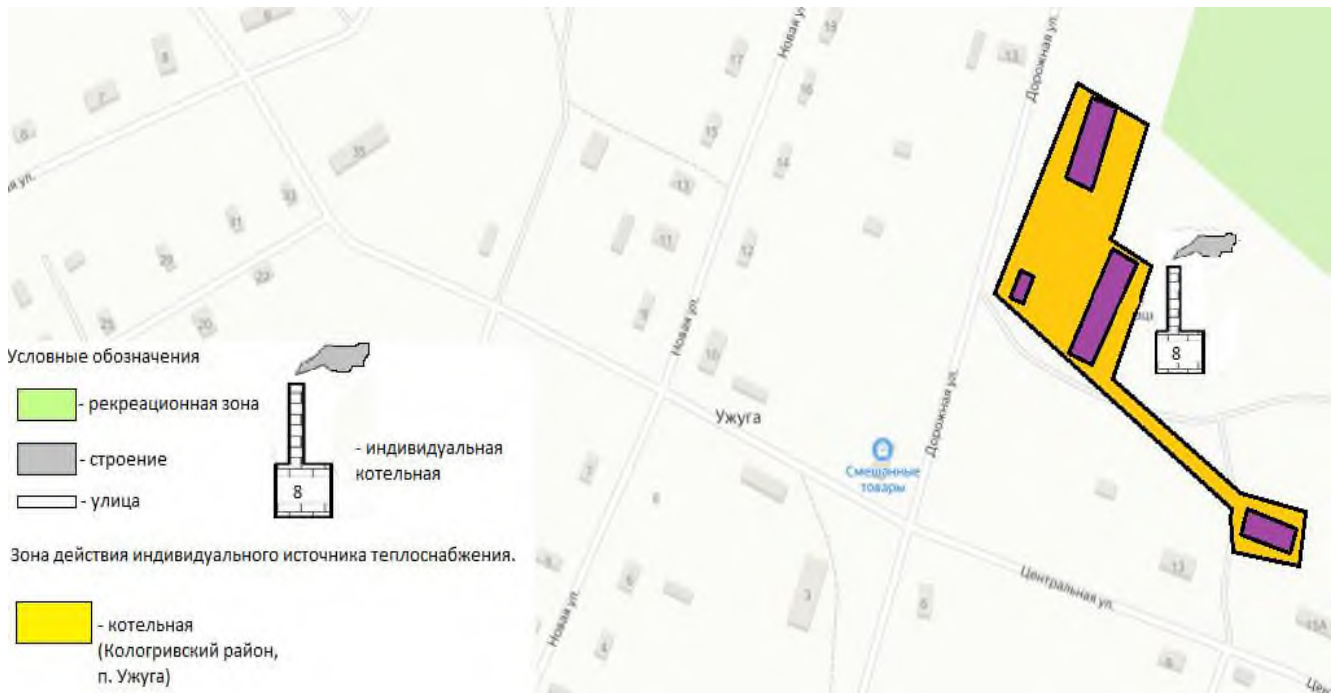


Рисунок 9. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в г. Колодрив, ул. Наб.р.Киченки, д.13

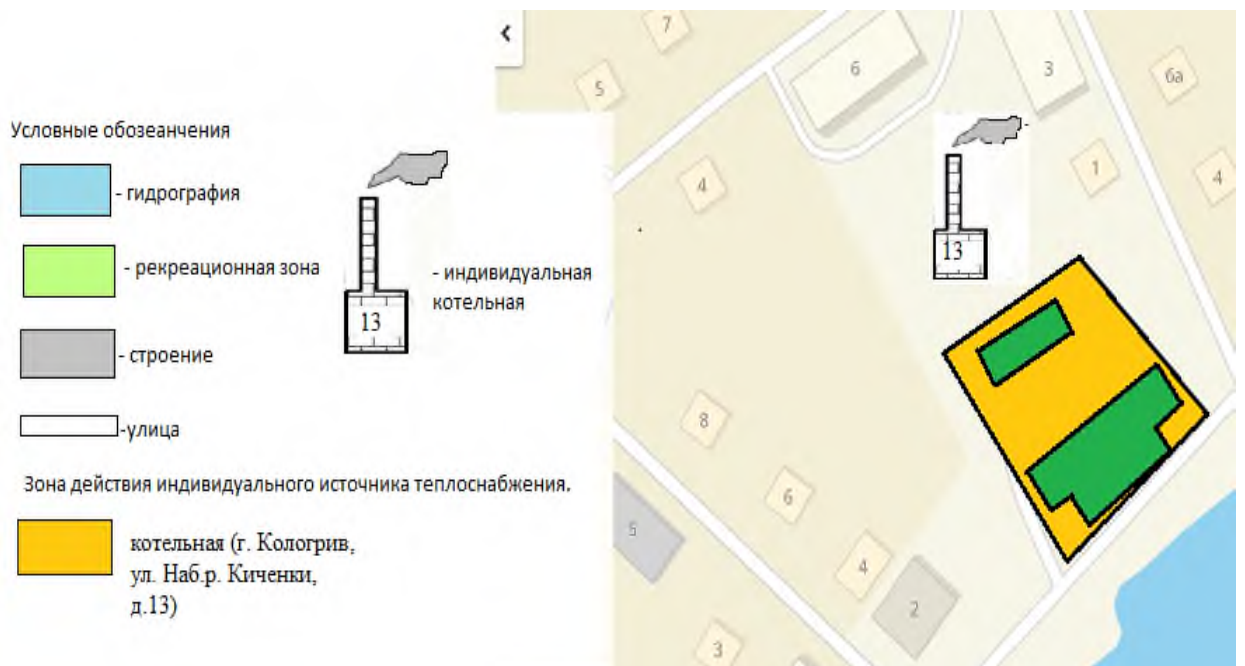


Рисунок 10. Схема индивидуальных источников теплоснабжения
в г. Кологрив

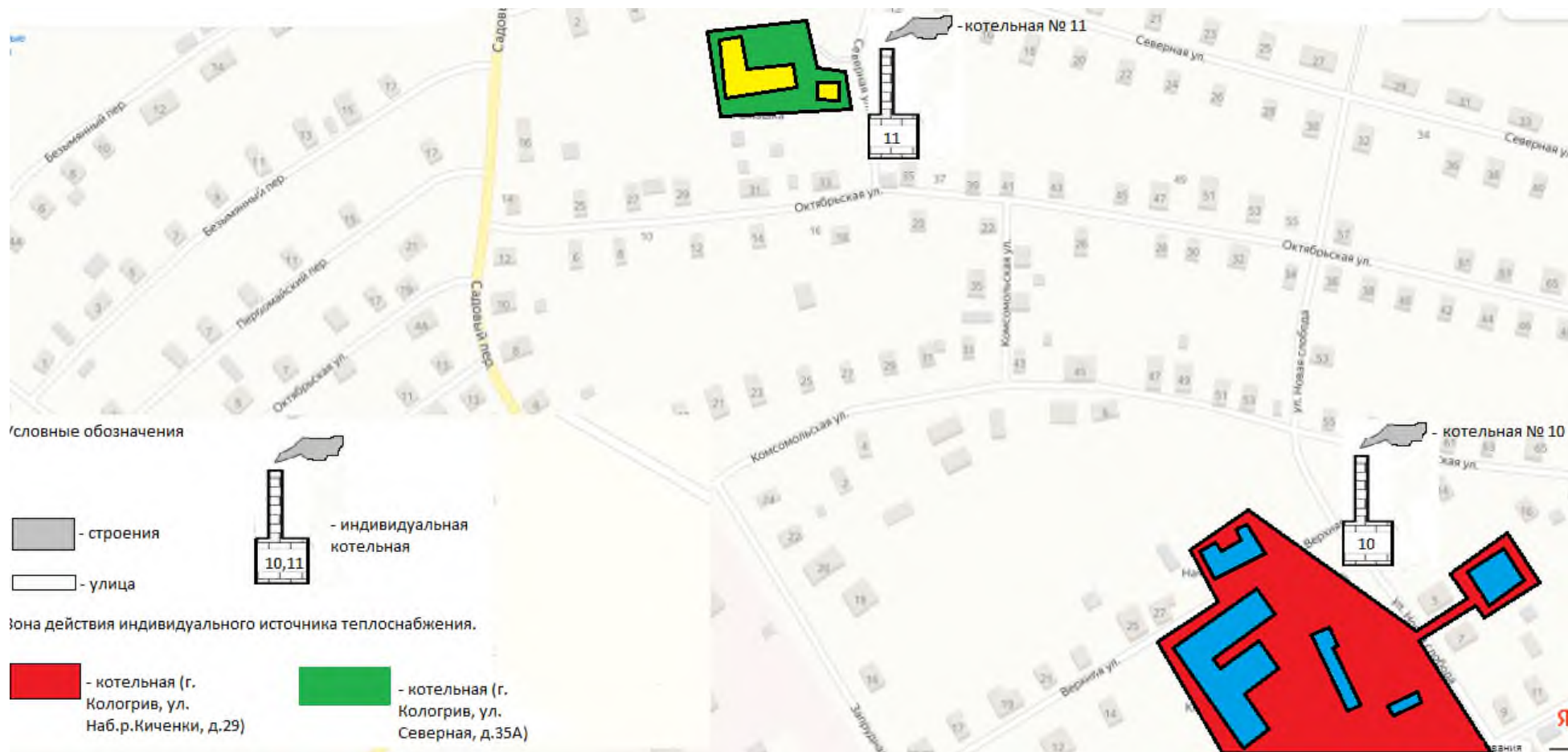


Рисунок 11. Схема индивидуального источника теплоснабжения
в г. Кологрив



1.3 Тепловые сети и системы теплоснабжения

Самой крупной теплогенерирующей и теплотранспортной организацией Кологривского муниципального округа является ООО «Ильинское Леском». В эксплуатации предприятия находится 1 котельная муниципальной собственности и ее тепловые сети.

В эксплуатации ООО «Ильинское Леском» находится 46% тепловых сетей по протяженности и порядка 55,3% по материальной характеристике, к которой подключены абоненты на территории города Кологрив. Протяженность тепловых сетей, эксплуатируемых данным предприятием, составляет 1013 п. м. в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 87,1 м².

Вторым крупным теплогенерирующим и теплотрнспортным предприятием является ИП Виноградов Д.О. Протяженность тепловых сетей эксплуатируемых данным предприятием составляет 1008 п. м. в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 56,47 м².

Третьей теплогенерирующей и теплотранспорной организацией является МКУ «ЦОД». Протяженность тепловых сетей эксплуатируемых данной организацией составляет 184 п. м. в однострубно́м исчислении, материальная характеристика – 13,95 м².

Типы прокладки трубопроводов тепловых ООО «Ильинское Леском», ИП Виноградов Д.О. и МКУ «ЦОД»: подземная и надземная. Основным типом прокладки трубопроводов тепловых сетей является подземная прокладка.

Основным типом тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей является навесная изоляция из минераловатных матов с поверхностным защитным слоем из рубероида для наземной прокладки и из минераловатных матов с поверхностным защитным слоем из рубероида для подземной прокладки, а также частично из

гибких предизолированных труб сшитого полиэтилена Mikroflex и ППУ в оцинкованной оболочке.

В таблицах 4 - 8, а также на рисунке 12 представлены данные по протяженности, материальной характеристике и распределению трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, а также котельными, эксплуатируемыми муниципальными учреждениями.

Таблица 4

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей централизованных котельных

Централизованный источник тепловой энергии	Длина тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), м	Материальная характеристика, м ²
Котельная № 1	506,5	87,1
Котельная № 2	504	56,47
Котельная № 3	92	13,95
Итого	1102,5	157,52

Таблица 5

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по диаметрам трубопроводов

Диаметр условный, мм	Длина участков тепловой сети в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
32	10	0,32
45	608	27,36
57	527	30,09
76	535	40,67
89	207	18,43
108	66	7,13
133	252	33,52
Итого	2205	157,52

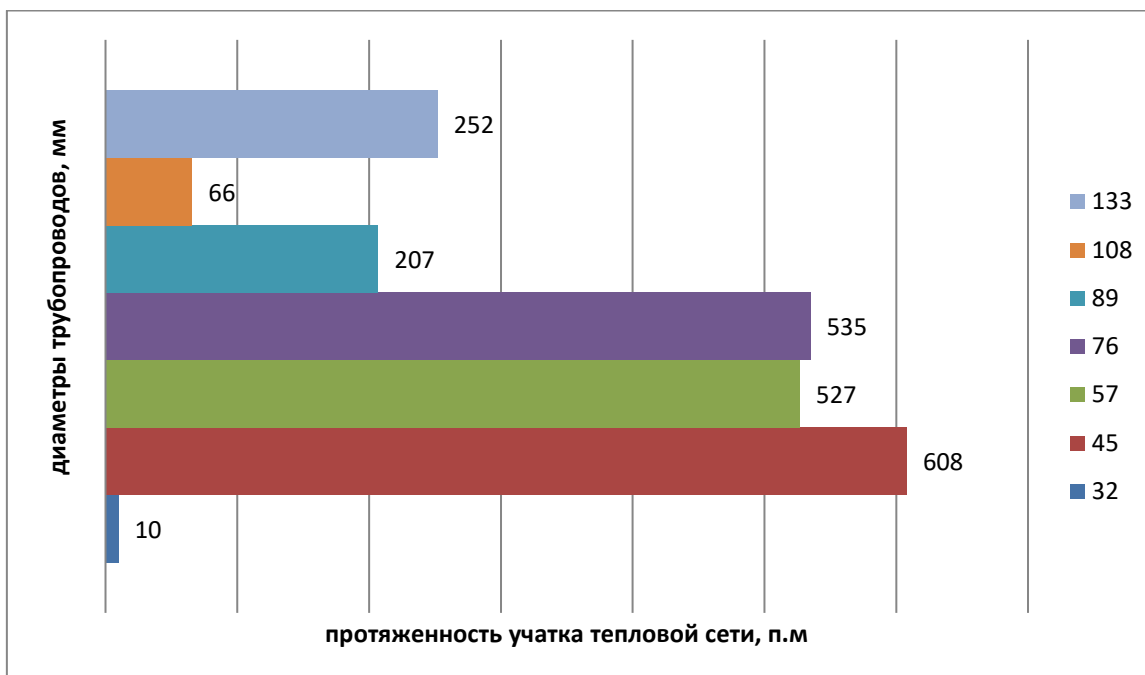


Рисунок 12 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по диаметрам

В таблице 6 и на рисунке 13 показано распределение протяженности трубопроводов и материальной характеристики по способам прокладки. Доля подземной прокладки существенно больше надземной. В качестве теплоизоляционного материала применяют минеральную вату.

Таблица 6

Распределение протяженности (в однетрубном исчислении) и материальной характеристики тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная прокладка	787	70,73
Подземная прокладка	1418	86,79
Всего	2205	157,52

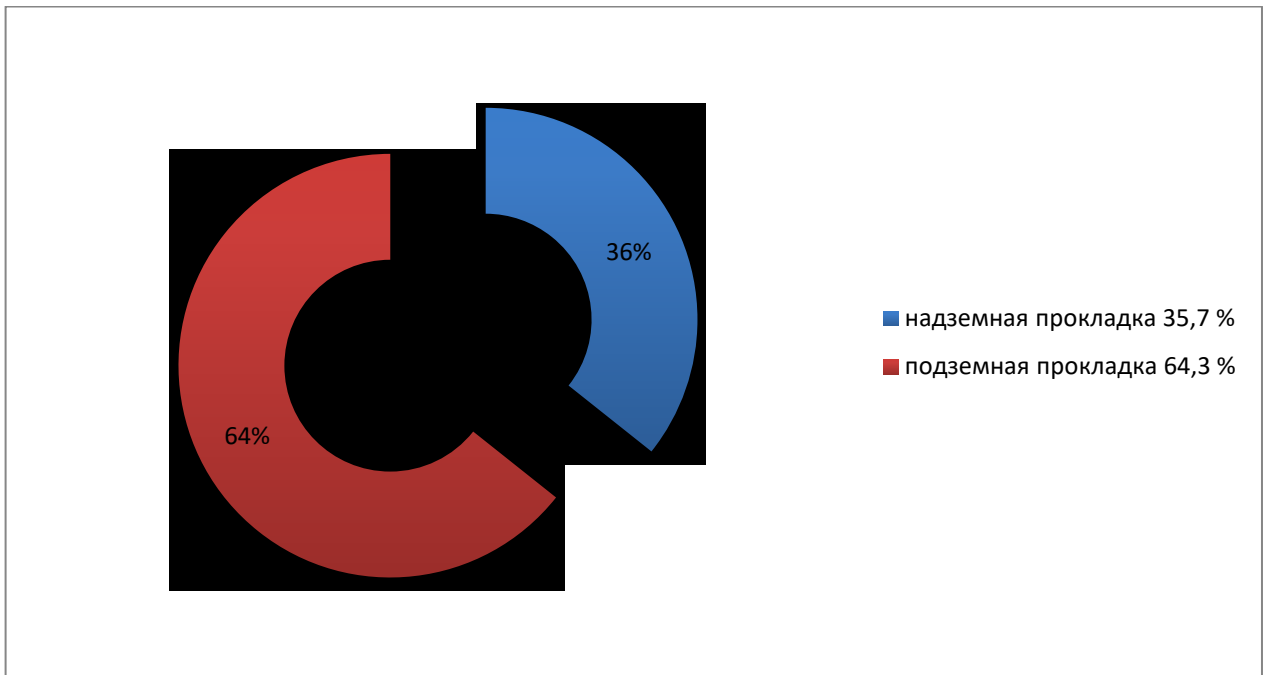


Рисунок 13 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по типу прокладки

Распределения протяженности трубопроводов в однетрубном исчислении по типу изоляции представлено в таблице 7 и на рисунке 14.

Таблица 7

Распределение протяженности (в однетрубном исчислении) и материальной характеристики тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по типу изоляции

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Минеральная вата	1131	95,18
Mikroflex	1008	56,47
ППУ в оцинкованной оболочке	66	5,87
Всего	2205	157,52

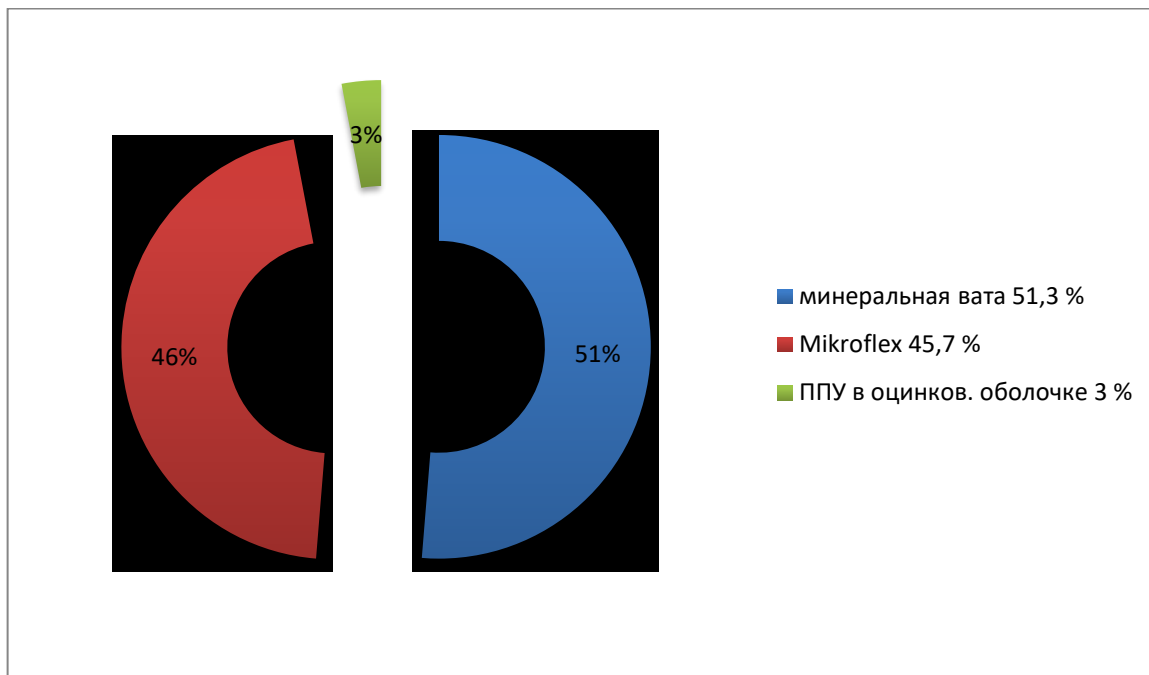


Рисунок 14 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по типу прокладки

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 8 и на рисунке 15.

Таблица 8

Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
до 1990	351	20,39
с 1999 по 2003	96	9,8
после 2004	1758	127,33
Всего	2205	157,52
Тепловые сети со сроком службы более 25 лет	351	20,39

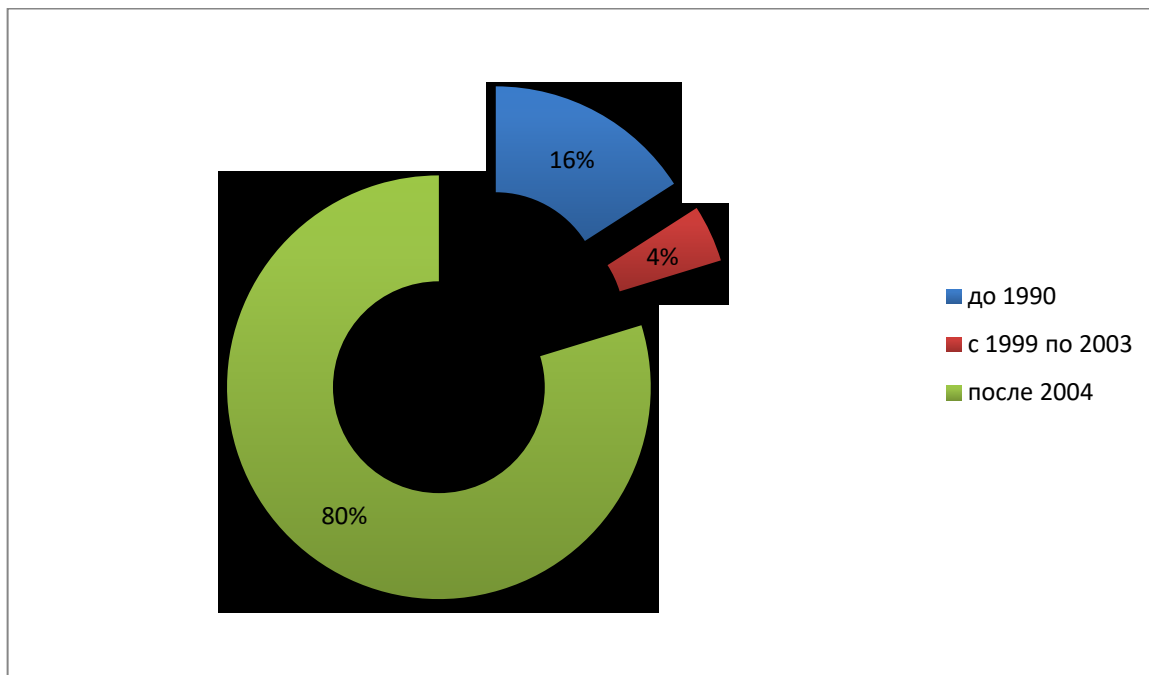


Рисунок 15 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых ресурсоснабжающими организациями, по годам прокладки

Доля трубопроводов тепловых сетей по протяженности со сроком службы более 25 лет (т.е. формально выработавших свой ресурс) составляет 15,9%, по материальной характеристике 12,9%.

Схемы тепловых сетей централизованных котельных представлены на рисунках 16 – 18.

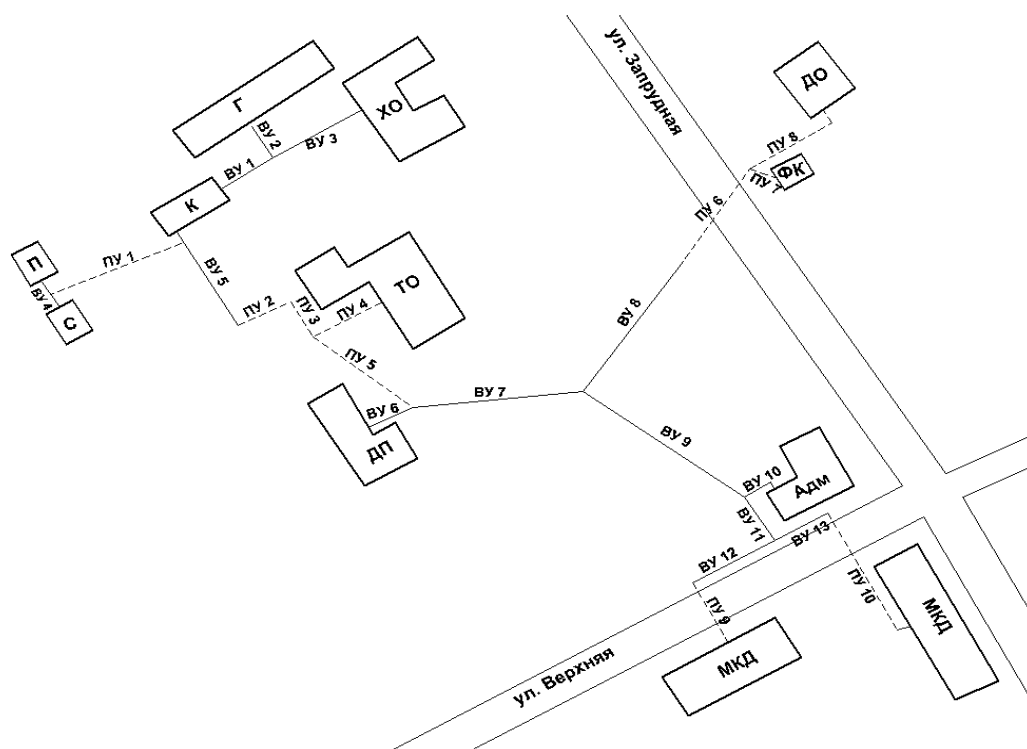


Рисунок 16 – Схема тепловых сетей централизованной котельной № 1, расположенной по адресу: г. Кологрив, ул. Запрудная, д.5

Условные обозначения:

----- подземный участок теплосети (ПУ);

_____ воздушный участок теплосети (ВУ);

К – здание котельной;

Г – здание гаражей;

ХО – здание хирургического отделения;

ТО – здание терапевтического отделения;

П – здание прачечной;

С – здание сушильной;

ДП – здание детской поликлиники;

ДО – здание детского отделения;

ФК – здание физио кабинета;

Адм – административное здание;

МКД – многоквартирный жилой дом.

Наименование участка теплосети	Протяженность, м.	Диаметр трубы, мм.	Год ввода в эксплуатацию
ВУ-1	11,5	60	1988
ВУ-2	10	60	1988
ВУ-3	35	60	1988
ВУ-4	5	32	1988
ВУ-5	29,5	89	2014
ВУ-6	8	60	2008
ВУ-7	63	126	2008
ВУ-8	34	60	2009
ВУ-9	47	126	2008
ВУ-10	10	69	2009
ВУ-11	16	126	2009
ВУ-12	17,5	76	2008
ВУ-13	15	76	2008
ПУ-1	25	60	1980
ПУ-2	13	89	2014
ПУ-3	6	100	2003
ПУ-4	15	89	2003
ПУ-5	27	100	2003
ПУ-6	23	60	2009
ПУ-7	8	40	1988
ПУ-8	22	40	1980
ПУ-9	15,5	76	2008
ПУ-10	50,5	76	2008

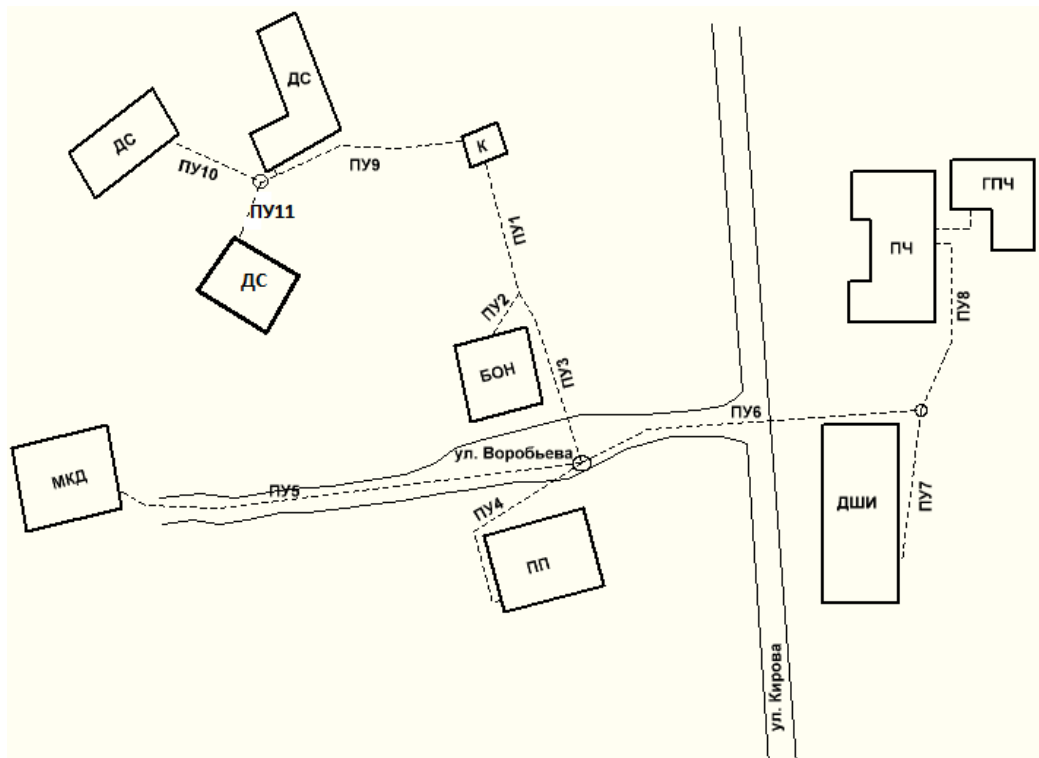


Рисунок 17 – Схема тепловых сетей централизованной котельной № 2, расположенной по адресу: г. Кологрив, ул. Воробьева, д.6а

Условные обозначения:

----- подземный участок теплосети (ПУ)

_____ воздушный участок теплосети (ВУ)

К – здание котельной

ДС – здание детского сада

БОН – здание БОН

ПП – здание пункта полиции

ДШИ – здание детской школы искусств

ПЧ – здание пожарной части

ГПЧ – здание гаража пожарной части

МКД – многоквартирный жилой дом

Наименование участка теплосети	Протяженность, м.	Диаметр трубы, мм.	Год ввода в эксплуатацию
ПУ-1	29	75	2014
ПУ-2	12	40	2014
ПУ-3	39	75	2014
ПУ-4	42	40	2014
ПУ-5	129	40	2014
ПУ-6	79	75	2014
ПУ-7	38	50	2014
ПУ-8	45	50	2014
ПУ-9	52	40	2014
ПУ-10	29	40	2014
ПУ-11	10	40	2014

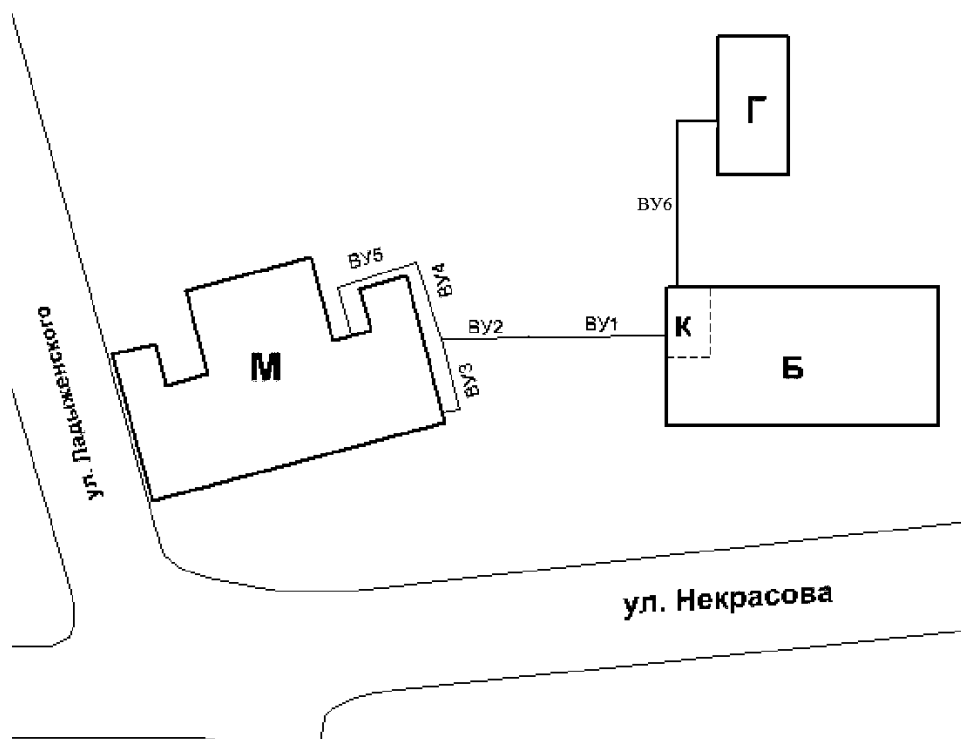


Рисунок 18 – Схема тепловых сетей централизованной котельной № 3, расположенной по адресу: г. Кологрив, ул. Некрасова, д. 42

Условные обозначения:

----- подземный участок теплосети (ПУ)

_____ воздушный участок теплосети (ВУ)

К – помещение котельной

Г – здание гаражей

Б – здание библиотеки

М – здание музея

Наименование участка теплосети	Протяженность, м.	Диаметр трубы, мм.	Год ввода в эксплуатацию
ВУ-1	13	89	1984
ВУ-2	12	76	1984
ВУ-3	8,5	60	1984
ВУ-4	15	60	1984
ВУ-5	11	60	1984
ВУ-6	33	89	2022

В 2023г. в МОУ Кологривская СОШ была выполнена замена тепловой сети на ППУ в оцинкованной оболочке, протяженностью 455,6 м.

1.4 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций приведены в таблице 9.

Таблица 9

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2023 год, Гкал

Наименование теплоснабжающей организации	Производство тепловой энергии	Затраты на собственные нужды	Отпуск в сеть	Сетевые потери	Реализация	Потребление топлива,		Потребление электроэнергии, кВт*ч	Доход, тыс.руб.	
						дрова, пл.м ³ , пеллеты т.	т.у.т.			
ООО «Ильинское Леском»:										
Котельная № 1	План	903,78	36,43	867,35	132,01	735,34	798,79	260,36	17540	2201,6
	Факт	1089,12	39,21	1049,91	339,69	710,22	962,6	256,05	22898	2126,4
ИП Виноградов Д.О.										
Котельная № 2	План	967,13	38,98	928,15	175,5	752,65	741,71	197,29	25880	2065,3
	Факт	714,72	25,73	688,99	22,2	666,798	740	196,84	24513	1805
МКУ «ЦОД»										
Котельная № 3	План	431,081	431,081	431,081	0	431,081	143	51,48	16209	772,8
	Факт	431,081	431,081	431,081	0	431,081	143	51,48	16209	772,8

Анализ технико-экономических показателей за 2023 год показывает, что теплоснабжающие организации имеют перерасход по потреблению электрической энергии и расхода топлива (дров).

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для теплоснабжающих организаций в период с 2021 по 2023 год, руб./Гкал без НДС приведена в таблице 10.

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию

Наименование теплоснабжающей организации	с 01.01.2021г.	с 01.07.2021г.	с 01.01.2022г.	с 01.07.2022г.	с 01.12.2022г.	с 01.01.2023г.	с 01.07.2023г.
ООО «Ильинское Леском»	2823	2850	2850	2949	2994	2994	2994
ИП Виноградов Д.О.	2488	2568	2568	2666	2744	2744	2744

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения

Тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения приведены в таблице 11.

Таблица 11

Суммарные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

Наименование источников теплоснабжения	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч				Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
	Потребители	Отопление и вентиляция	ГВС	Суммарная	
Котельная № 1	Здания больницы, 2 МКД	0,137	0	0,137	1,94
Котельная № 2	Здания детского сада, пожарной части, полиции, детской школы искусств, МКД	0,114	0	0,114	1,032
Котельная №3	Здания библиотеки, музея, гаража	0,072	0	0,072	0,26
Итого		0,323	0	0,323	3,232

Как следует из информации, приведенной в таблице 11, у всех котельных располагаемая тепловая мощность превышает подключенную тепловую нагрузку.

1.6 Перспективные тепловые нагрузки

Учитывая, что Генеральным планом не предусмотрено изменение схем теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Изменения производственных зон не планируется.

2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Зоны действия источников теплоснабжения

Зоны действия источников теплоснабжения определяются дислокацией подключенных к ним потребителей. Котельные ООО «Ильинское Леском», ИП Виноградов Д.О., МКУ «ЦОД» географически распределены по всей территории города и обслуживают многоквартирные жилые дома, учебные заведения, социальные учреждения и общественные здания. Большая часть котельных и их потребители (тепловые нагрузки) расположены в центральной части города в районе улиц Некрасова, Запрудная, и Воробьева. Централизованная котельная №1 является наиболее крупной, обслуживается комплекс зданий ОГБУЗ «Кологривской РБ» и 2 МКД. Централизованные котельные № 2 и 3 обслуживают 1 МКД социальные и общественные здания. Полный перечень потребителей, подключенных к централизованным котельным, приведен в таблице 12.

Перечень подключенных потребителей и их тепловые нагрузки

Название, № котельной Название потребителей	Существующее положение	
	Объем здания м ³	Тепловая нагрузка Гкал/ч
Котельная № 1		
Административное здание	2102	0,026
Здание гаража	1060	0,013
Лаборатория	1135	0,014
Детское отделение	959	0,012
Физио кабинет	159	0,002
Отделение дневного стационара	2240	0,028
МКД ул. Запрудная, д. 3	3797	0,023
МКД ул. Верхняя, д.6а	3100	0,019
Итого	14552	0,137
Котельная № 2		
Здание детского сада 1	1208	0,01
Здание детского сада 2	833	0,01
Здание детского сада 3	2171,06	0,023
Здание детской школы искусств	4626	0,024
Здание пожарной части	3160,67	0,022
Здание полиции	1624,56	0,01
МКД ул. Воробьева, д.8	1629	0,015
Итого	15252,29	0,114
Котельная №3		
Здание музея	5469	0,033
Здание библиотеки	3230	0,035
Здание гаража	169,91	0,004
Итого	8868,91	0,072

Зоны действия источников теплоснабжения зависят от принятого сценария развития систем теплоснабжения. Средняя протяженность тепловых сетей от котельных составляет около 0,367 км. Таким образом, муниципальные котельные приближены к отапливаемым объектам, имеют небольшую протяженность тепловых сетей. Следовательно, тепловые потери и затраты электроэнергии на передачу теплоты в такой системе должны быть минимальны, однако, велики затраты на содержание персонала на каждой мелкой котельной (кочегаров, слесарей) и низок КПД котлов. Средняя подключенная тепловая нагрузка на каждую котельную составляет 0,108 Гкал/ч.

Котельная ООО «Ильинское Леском» обеспечивает отопление 8-ми зданий. Суммарная тепловая нагрузка составляет 0,137 Гкал/ч. Котельная ИП Виноградова Д.О. обеспечивает отопление 7-ми зданий. Суммарная тепловая нагрузка составляет 0,114 Гкал/ч. Котельная МКУ «ЦОД» обеспечивает отопление 3-х зданий. Суммарная тепловая нагрузка составляет 0,072 Гкал/ч.

Зоны действия источников теплоснабжения в соответствии с градостроительным планом города изменению не подлежат.

2.2 Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс располагаемой тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения учитывает затраты тепловой мощности теплоисточников на компенсацию тепловых потерь и на собственные нужды. Существующий баланс приведен в таблице 13. Перспективный баланс приведен в таблице 14.

Таблица 13

Баланс установленной мощности и договорной тепловой нагрузки централизованных источников теплоснабжения по состоянию на 01.01.2024 года, Гкал/ч.

Котельная	УТМ	Ограничен ия УТМ	РТМ	Собствен ные нужды	Мощность НЕТТО	Тепловая нагрузка	Потери в сетях	Тепловая нагрузка абонентов						Резерв/д ефицит	
								∑	население		бюджет		Прочие потребител и		
									О	ГВС	О	ГВС	О		ГВС
Котельная № 1	1,94	0	1,94	0,007	1,933	0,197	0,06	0,137	0,04	0	0,097	0	0	0	1,736
Котельная № 2	1,032	0	1,032	0,005	1,027	0,118	0,004	0,114	0,015	0	0,099	0	0	0	0,909
Котельная № 3	0,26	0	0,26	0	0,26	0,072	0	0,072	0	0	0,072	0	0	0	0,188
Итого	3,232	0	3,232	0,012	3,22	0,387	0,064	0,323	0,055	0	0,268	0	0	0	2,833

УТМ – установленная тепловая мощность, Гкал/час;

РТМ – располагаемая мощность Гкал/час;

∑ - сумма,

О – отопление,

ГВС – горячее водоснабжение.

Как следует из таблицы 13, все котельные имеют резерв установленной тепловой мощности по фактической тепловой нагрузке. Суммарный резерв установленной мощности составляет 87,6% от суммарной установленной тепловой мощности централизованных котельных.

Таблица 14

Перспективный баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности централизованных источников теплоснабжения, Гкал/ч.

Показатели баланса	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030-2042г.
Приход тепловой мощности:	7,435	7,435	7,435	7,435	7,435	7,435	7,435
Централизованные котельные	3,232	3,232	3,232	3,232	3,232	3,232	3,232
Индивидуальные котельные	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203	4,203
Расчетные тепловые нагрузки:	0,775	0,775	0,775	0,775	0,775	0,775	0,775
Централизованные котельные	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323
Индивидуальные котельные	0,452	0,452	0,452	0,452	0,452	0,452	0,452
Дефицит тепловой мощности (-), резерв (+):	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Централизованные котельные	2,909	2,909	2,909	2,909	2,909	2,909	2,909
Индивидуальные котельные	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751	3,751

2.3 Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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

В таблице 14 приведены сведения по радиусу теплоснабжения централизованных котельных.

Таблица 14

Радиус теплоснабжения централизованных котельных

Наименование котельной	Радиус теплоснабжения, м
Котельная № 1	267
Котельная № 2	192
Котельная № 3	92

3 Существующий и перспективный балансы теплоносителя

Для подпитки тепловых сетей на котельных используется вода питьевого качества по тарифу 56,39 руб./м³, поставляемая МКП «ЖКХ».

Баланс теплоносителя в зонах действия источников теплоснабжения на территории Кологривского муниципального округа приведен в таблице 15. В балансе учтено:

- отсутствие водоподготовительных установок на котельных;
- объем теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения потребителей;
- отсутствие затрат теплоносителя на горячее водоснабжение, поскольку все системы теплоснабжения закрытого типа.

Расчет потерь теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения потребителей произведен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения». Утвержден приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 г. N377 г.

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

Перспективный баланс теплоносителя в системе централизованного теплоснабжения Кологривского муниципального округа приведен в таблице 16.

Таблица 15

Баланс теплоносителя в зонах действия централизованных источников теплоснабжения

Показатели баланса	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3
Приход:			
От водоподготовительных установок	0	0	0
Из водопровода сырой воды	208,11	30,05	9,69
Итого приход	208,11	30,05	9,69
Расход:			
Объем теплосетей в отопительном периоде, м ³	5,42	2,14	0,69
Объем теплосетей в неотопительном периоде, м ³	0	0	0
Отопительный период, ч.	5328	5328	5328
Неотопительный период, ч.	3432	3432	3432
Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,137	0,114	0,072
Нормативные потери теплоносителя, м3/год	132,01	не рассчитано	не рассчитано
Технологические затраты теплоносителя, м3/год	76,1	30,05	9,69
Итого затраты теплоносителя, м3	208,11	30,05	9,69

Таблица 16

Перспективный баланс теплоносителя в зонах действия централизованных источников теплоснабжения

Показатели баланса	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030-2042г.
Приход:							
От водоподготовительных установок	0	0	0	0	0	0	0
Из водопровода сырой воды	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85
Итого приход	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85
Расход:							
Объем теплосетей в отопительном периоде, м ³	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25
Объем теплосетей в неотопительном периоде, м ³	0	0	0	0	0	0	0
Нормативные потери теплоносителя, м3/год	132,01	132,01	132,01	132,01	132,01	132,01	132,01
Технологические затраты теплоносителя, м3/год	115,84	115,84	115,84	115,84	115,84	115,84	115,84
Итого затраты теплоносителя, м3	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85	247,85

4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

4.1 Проблемы в организации теплоснабжения существующих и перспективных потребителей

Теплоснабжение потребителей, подключенных к муниципальным котельным, обеспечивается в пределах санитарных норм только при хорошем качестве поставленного топлива — дров, опилок, пеллет и при правильно поставленной эксплуатации котельных: периодической чистке котлов, ежегодном ремонте запорной и регулирующей арматуры, замене аварийных участков теплосетей, подготовке систем теплопотребления к отопительному сезону.

Повышенные потери в тепловых сетях приводят к снижению температуры теплоносителя при поставке тепловой энергии потребителям. Поскольку значительная часть потребителей установили узлы учета тепловой энергии, произошло уменьшение объемов полезного отпуска (реализации) теплоты.

Таблица 17

Плановая и фактическая реализация тепловой энергии ресурсоснабжающими организациями, Гкал

Наименование ресурсоснабжающей организации	2023г.	
	план	факт
ООО «Ильинское Леском» котельная № 1		
Производство тепловой энергии, Гкал	903,78	1089,12
Реализация тепловой энергии, Гкал	735,34	710,22
Расходы, тыс. руб.	2201,6	2359,7
Доходы, млн. руб.	2201,6	2126,4
Убытки, млн. руб.	0	-233,3
Потребление топлива, пл.м ³	798,79	962,6
Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	235,1	235,1
ИП Виноградов Д.О. котельная № 2		
Производство тепловой энергии, Гкал	967,13	714,72
Реализация тепловой энергии, Гкал	752,65	666,798
Расходы, тыс. руб.	2065,3	2339
Доходы, млн. руб.	2065,3	1805
Убытки, млн. руб.	0	-534
Потребление топлива, пл.м ³	741,71	740
Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	204	204
МКУ «ЦОД»		
Производство тепловой энергии, Гкал	431,081	431,081
Реализация тепловой энергии, Гкал	431,081	431,081
Расходы, тыс. руб.	1428,2	1428,2
Доходы, млн. руб.	772,8	772,8
Убытки, млн. руб.	-	-

Потребление топлива, пл.м ³ , т	143	143
Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	158,73	158,73

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что котельные расходуют топливо больше, чем утверждено в тарифе. Причина заключается в том, что реальный КПД котлов и котельных в целом значительно ниже принятых для расчета тарифа и нормативных значений.

Абсолютные и удельные расходы электроэнергии на производство теплоты приведены в таблице 18.

Таблица 18

Удельный расход электроэнергии на производство теплоты

Наименование теплоснабжающих организаций	Вид показателя	Производство тепловой энергии, Гкал	Потребление электроэнергии, кВт*ч	Удельный расход электроэнергии на производство теплоты, кВт*ч/Гкал
ООО «Ильинское Леском»				
Котельная № 1	план	903,78	17540	19,41
	факт	1089,12	22898	21,02
ИП Виноградов Д.О.				
Котельная № 2	план	967,13	25880	26,76
	факт	714,72	24513	34,3
МКУ «ЦОД»				
Котельная № 3	план	431,081	16209	37,6
	факт	431,081	16209	37,6

Замена котлов на более современные и правильная их эксплуатация сократит до минимума топливную составляющую в тарифе. Замена сетевых насосов, проведение наладки гидравлического режима тепловых сетей позволит существенно сократить в тарифе долю электрической энергии. В перспективе существенно сократит себестоимость производства тепловой энергии перевод котельных на отходы деревообработки (опилки и пеллеты) путем переоборудования котельных.

В зоне действия муниципальных котельных строительство новых многоквартирных жилых домов или общественных зданий не планируется.

4.2 Описание сценариев развития теплоснабжения округа

Возможен 1 сценарий развития теплоснабжения централизованных котельных с учетом их переводы на отходы деревообработки:

1. Реконструкция централизованной котельной № 1 с переходом на другой вид топлива – опилки.

Сценарий № 1

Положительным по этому сценарию является отсутствие необходимости в прокладке дополнительных участков тепловых сетей, использование отходов

лесозаготовительной деятельности в качестве топлива. Ресурсоснабжающие организации сохраняют всех потребителей и прежнюю реализацию тепловой энергии. Топливо из опилок экологически чистое, сгорание сырья происходит без выброса в атмосферу токсинов, с минимальным количеством копоти и оставшейся золы.

Отрицательными моментами по сценарию 1 являются неудобство для транспортировки опилок, потребность просторного хранилища с хорошей вентиляцией и соблюдения мер при хранении легковоспламеняемого продукта.

При реконструкции котельной демонтируются старые котлы и трубопроводы, монтируются новые котлы и сетевые насосы, установки котловой и общекотельной автоматики.

Затраты на реконструкцию котельных включают в себя приобретение, монтаж и пуско-наладку котлов.

Эффект от произведенной реконструкции котельных и тепловых сетей будет заключаться в сокращении расхода топлива и финансовых затрат на его приобретение, уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

Технико-экономическое сравнение перспективного развития систем централизованного теплоснабжения в существующем положении и после реализации сценария 1 приведены в таблицах 19 и 20.

Таблица 19

Технико-экономическое сравнение перспективного развития систем централизованного теплоснабжения

Существующее положение

№ котельной	Тепловые нагрузки, Гкал/ч					Σ	реализация факт, Гкал	сет. потери, Гкал	сет. потери, Гкал/ч	СН, Гкал	СН, Гкал/ч	пр-во, Гкал	нагрузка на котлы		топливо		электроэнергия		ФОТ +ЕСН тыс. руб.
	МКД	ИЖС	муниципальный бюджет	прочие	ГВС								Гкал/ч	МВт	пл.м ³	тыс. руб.	кВт*ч	тыс. руб.	
1	0,04	0	0,098	0	0	0,138	789,22	115,1	0,02	34,08	0,006	938,4	1,94	2,26	975,8	966,5	23644,9	190,7	899,1

Таблица 20

Сценарий 1

№ котельной	Реализация	Потери	СН	Пр-во	Топливо	Нагрузка на котлы		УТМ	Стр-во котельных, тыс. руб.	Экономия, тыс.руб.				Окупаемость, год.
						тыс.руб.	Гкал/час			МВт	МВт	топливо	эл. энергия	
1	794,66	38,49	31,11	864,26	232	0,62	0,72	0,8	4036,308	1215,8	-450,1	0	765,7	5,3

5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников теплоснабжения

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

Планирование реконструкции котельных и их тепловых сетей возможно только в той части, в которой они находятся в муниципальной собственности.

Основными направлениями в улучшении работы котельных должны стать:

- продолжение работы по замене котлов, имеющих практически полный моральный и физический износ, при этом устанавливаться должны такие котлы, которые обеспечивали бы эффективное сжигание топлива;
- выборочный ремонт тепловых сетей с заменой тепловой изоляции;
- наладка гидравлического режима всех тепловых сетей с целью обеспечения подачи теплоносителя потребителям в соответствии с их тепловыми нагрузками и с меньшими затратами электроэнергии;
- замена сетевых насосов на котельных с целью обеспечения требуемой суммарной подачи теплоносителя при минимальных затратах электроэнергии;
- установка приборов учета потребляемых ресурсов и отпускаемой тепловой энергии;
- тепловая изоляция трубопроводов с теплоносителем в пределах котельных и на выводных участках.

При проведении модернизации должна производиться поэтапная реконструкция котельных на отходы лесопиления. При этом установленные на старых котельных сетевые насосы могут использоваться и на реконструированных котельных. Тепловая мощность реконструируемых котельных и состав котлов принимаются в зависимости от существующей и перспективной величины тепловой нагрузки на отопление, которые приведены в таблицах 14 и 15.

Определение затрат на реконструкцию котельных и получаемого экономического эффекта приведено в разделе 4 (таблица 20). Предлагаемые к установке котлы и насосы приведены в таблицах 21 и 22.

Таблица 21

Содержание и эффективность реконструкции котельных

Наименование котельной	Существующие котлы	Кол-во	Тепловая нагрузка на котлы	Предлагаемые к установке котлы		Экономия			Затраты по стр-ву	Срок окупаемости
				Марка	Кол-во	топлива	эл. энергия	ФОТ		
						тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.		
Котельная № 1	КВН-1	2	0,86	КВМ-0,8	1	1215,8	-450,1	0	4036,308	5,3
	КВр-0,63	2	1,08							

Таблица 22

Эффективность реконструкции котельных. Замена сетевых насосов.

Наименование котельной	Существующие используемые сетевые насосы			Предлагаемый к установке насос	Сокращение потребления электроэнергии в год		Затраты по замене насосов	Срок окупаемости
	марка	кВт	Кол-во		марка	тыс. кВт*ч		
Котельная № 1	LOWARA	3	2	Pedrollo F50/160B	2,9	26,2	117,2	4,4

5.2 Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии

Для котельных, работающих на дровах, утверждается температурный график тепловых сетей 95/70°C, представленный в таблице 23.

Таблица 23

ГРАФИК

зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, для котельных (температурный график 95 – 70°C)

Температура наружного воздуха t ⁰ C	Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, t п ⁰ C	Температура воды в обратной линии системы отопления, t о ⁰ C
8	35,2	28,8
7	35,7	31,8
6	36,1	32,7
5	37,5	33,7
4	37,9	34,6
3	41,3	36,6
2	42,7	37,2
1	45,0	38,1
0	46,1	39,0
-1	48,7	40,8
-2	50,0	41,2
-3	51,3	42,1
-4	52,0	43,3
-5	52,5	43,6
-6	53,2	44,0
-7	54,5	44,6
-8	55,8	45,2
-9	56,0	46,1
-10	57,3	46,9
-11	57,8	47,2
-12	58,8	47,8
-13	59,2	48,3
-14	60,3	49,0
-15	61,2	49,5
-16	62,7	50,3

-17	62,9	50,8
-18	63,1	51,2
-19	64,2	51,8
-20	65,5	52,4
-21	66,7	53,1
-22	67,9	54,3
-23	68,1	55,2
-24	70,3	55,9
-25	71,5	56,4
-26	74,6	58,8
-27	75,8	59,9
-28	76,0	60,5
-29	79,1	63,4
-30	88,3	66,5
-31	89,4	67,2
-32	91,7	67,9
-33	92,9	68,6
-34	93,6	69,3
-35	95,0	70,0

6 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей

6.1 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и стабильного функционирования

Для повышения надежности теплоснабжения необходимо также заменить участки тепловых сетей, которые имеют практически полный физический износ.

Замена трубопроводов теплоснабжения обеспечит повышение надежности теплоснабжения подключенных потребителей. Замену тепловых сетей необходимо проводить стальными трубами в заводской изоляции ППУ, надземная прокладка.

Суммарная стоимость работ оценивается в 6584,5 тыс. руб.

При замене участков тепловых сетей будет иметь место значительное уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии и потерь теплоносителя. Расчет эффекта от замены аварийных участков тепловых сетей приведен в таблице 24.

Таблица 24

Перечень участков тепловых сетей, нуждающихся в замене

Номер централизованной котельной	Участок теплосети	Тип прокладки	Длина участка, м	Условный диаметр, мм.	Стоимость прокладки, тыс. руб.
1	все	надземная	1013	89	6584,5

7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Все системы теплоснабжения на территории Кологривского муниципального округа закрытые, горячее водоснабжение отсутствует.

8 Перспективные топливные балансы

8.1 Описание видов и количества используемого топлива для источников тепловой энергии

Основным топливом для всех котельных Кологривского муниципального округа являются дрова, резервное топливо на котельных отсутствует.

Фактический расход дров по централизованным источникам теплоснабжения в 2021 году составил 2420,54 пл. м³, в том числе по котельным ООО «Ильинское Леском» - 1565,54 пл. м³, по котельной ИП Виноградова Д.О. – 855 пл. м³, по индивидуальным котельным составил 3752,52 пл. м³.

Фактический расход дров по централизованным источникам теплоснабжения в 2022 году составил 2433,3 пл. м³, в том числе по котельным ООО «Ильинское Леском» - 1465 пл. м³, по котельной ИП Виноградова Д.О. – 918 пл. м³, МКУ «ЦОД» 50,3 пл.м³, по индивидуальным котельным составил 3407,21 пл. м³.

Фактический расход дров/пеллет по централизованным источникам теплоснабжения в 2023 году составил 1702,6пл.м³/143т., в том числе по котельным ООО «Ильинское Леском» - 962,6 пл. м³, по котельной ИП Виноградова Д.О. – 740 пл. м³, МКУ «ЦОД» 143 т., по индивидуальным котельным составил 2495,25 пл. м³ – дрова, 137м³- опилки.

Плановые и фактические расходы топлива централизованным котельным и индивидуальными котельными за 2021-2023 годы представлены в таблице 25 и 26.

Таблица 25

Годовой расход дров/пеллет централизованными котельными за 2021-2023года

Наименование котельной	2021 год				2022 год				2023 год			
	пл.м3		т.у.т.		пл.м3		т.у.т.		пл.м3, т.		т.у.т.	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
Котельная № 1	855,77	898,7	227,6 3	239,0 5	872	975,8	231,95	259,56	798,79	962,6	260,36	256,05
Котельная № 2	741,71	855	197,2 9	227,4 3	741,71	918	197,29	244,19	741,71	740	197,29	196,84
Котельная № 3	700	666,84	186,2	177,3 8	539,5/19	539,5/19	143,51/6, 84	143,51/6, 84	143	143	51,48	51,48
Итого	2297,4 8	2420,5 4	611,1 2	643,8 6	2153,21/1 9	2433,3/1 9	572,75/6, 84	647,26/6, 84	1540,5/14 3	1702,6/14 3	457,59/51, 48	452,89/51, 48

Таблица 26

Годовой расход дров/пеллет/опилок индивидуальными котельными за 2021-2023года

Наименование котельной	2020 год				2021 год				2023 год			
	пл.м ³		т.у.т.		пл.м ³		т.у.т.		пл.м ³		т.у.т.	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
Котельная № 1	120/0/0	119/0/0	31,92	31,65	120/0/0	114/0/0	31,92	30,32	120/0/0	101,5/0/0	31,92	27,0
Котельная № 2	140/0/0	123/0/0	37,24	32,72	140/0/0	111/0/0	37,24	29,53	140/0/0	118/0/0	37,24	31,39
Котельная № 3	650/0/0	531,4/0/0	172,9	141,35	650/0/0	708,6/0/0	172,9	188,49	650/0/0	492,3/0/0	172,9	130,95
Котельная № 4	100/0/0	105/0/0	26,6	27,93	100/0/0	104/0/0	26,6	27,66	100/0/0	112/0/0	26,6	29,79
Котельная № 5	200/0/0	1600/0	53,2	42,56	200/0/0	81,65/0/0	53,2	21,72	200/0/0	46,35/0/0	53,2	12,33
Котельная № 6	750/0/0	644,84/0/0	199,5	171,53	750/0/0	385,7/0/0	199,5	102,6	750/0/0	224,32/0/0	199,5	59,67

Котельная № 7	100/0/0	106/0/0	26,6	28,2	100/0/0	103/0/0	26,6	27,4	100/0/0	113/0/0	26,6	30,06
Котельная № 8	650/0/0	472,01/0/0	172,9	125,55	650/0/0	387/0/0	172,9	102,94	650/0/0	382,4/0/0	172,9	101,72
Котельная № 9	0/0/0	0/0/0	0	0	0/0/0	0/0/0	0	0	0/45/0	0/41/0	16,2	14,76
Котельная № 10	1100/0/0	839,16/0/0	292,6	223,22	1100/0/0	836,16/0/0	292,6	222,42	200/0/2700	361,63/0/137	350,2	111,26
Котельная № 11	201/0/0	247,11/0/0	53,47	65,73	201/0/0	168,65/0/0	53,47	44,86	201/0/0	183,15/0/0	53,47	48,72
Котельная № 12	320	311	85,12	82,73	320	202	85,12	53,73	320	180,45/0/0	85,12	48
Котельная клуба п. Колохта (не действует)	90/0/0	94/0/0	23,94	25,0	90/0/0	96/0/0	23,94	25,54	0	0	0	0
Итого	4421	3752,52	1175,99	998,17	4421	3297,76	1175,99	877,21	3431/45/2700	2315,1/41/137	1225,85	645,65

8.2 Значения перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Результаты расчетов максимальных часовых и годовых расходов топлива котельными приведены в таблице 27.

Перспективные значения максимальных часовых и годовых расходов топлива по системе теплоснабжения приведены в таблице 28.

Таблица 27

Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования централизованных источников тепловой энергии в 2024 году

Показатели баланса	Наименование котельной			Итого
	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	
Тепловые нагрузки, Гкал/ч	0,137	0,114	0,072	0,323
Расчетный полезный отпуск, Гкал	710	667	431	1808
Расчетное производство теплоты, Гкал	1089	715	431	2235
Потребление топлива (дрова, пеллет), т у.т.	256	197	52	505
Потребление топлива, нат. ед. (дрова), пл.м ³ /пеллеты, т	963/0	740/0	0/143	1703/143
Максимальное часовое потребление топлива (дрова) пл.м ³ /час, пеллеты (т/час)	0,18/0	0,14/0	0,03	0,32/0,03

Таблица 28

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

Показатели	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030-2042г.
Полезное потребление тепловой энергии, Гкал	1808	1808	1808	1808	1808	1808	1808
Производство тепловой энергии, Гкал	2235	2235	2235	2235	2235	2235	2235
Потребление топлива, т у.т.							
дрова	453	453	453	453	453	453	453
пеллеты	52	52	52	52	52	52	52
Потребление топлива,							
дрова пл.м ³	1703	1703	1703	1703	1703	1703	1703
пеллеты, т	143	143	143	143	143	143	143
Максимальное часовое потребление топлива							
дрова пл.м ³	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
пеллеты, т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

8.3 Нормативные запасы топлива

Расчет нормативных запасов топлива для котельных выполнен в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» (утвержден Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377). Расчет выполнен на предстоящий регулируемый период – 2024 год.

Таблица 29

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

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	ННЗТ, т
ООО «Ильинское Леском»	дрова	4,436	227,811		0,266	14	0,059
ИП Виноградов Д.О.		не рассчитан					

Таблица 30

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

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Среднесуточный отпуск теплоэнергии, Гкал/сут.	Норматив удельного расхода топлива, т у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Количество суток для расчета запаса	НЭЗТ, т
ООО «Ильинское Леском»	дрова	4,351	227,811		0,266	45	0,168
ИП Виноградов Д.О.		не рассчитан					

Результаты расчета нормативов запаса топлива для централизованных котельных теплоснабжающих организаций приведены в таблице 31

Таблица 31

Общий нормативный запас топлива по теплоснабжающим организациям

Наименование теплоснабжающей организации	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	В том числе	
			неснижаемый запас (ННЗТ)	эксплуатационный запас (НЭЗТ)
ООО «Ильинское Леском»	дрова	0,227	0,059	0,168
ИП Виноградов Д.О.		не рассчитан		

9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию

Сводные результаты расчетов объема инвестиций и их эффективности приведены в таблице 32.

Таблица 32

Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование централизованной котельной	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы
Котельная № 1	4036,308	2025г.
Итого	4036,308	

Как следует из таблицы 32 общий объем финансирования в реконструкцию и техническое перевооружение централизованных источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в 4036,308 тысяч рублей.

10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации

На территории Кологривского муниципального округа кандидатами на роль единой теплоснабжающей организации являются 2 теплоснабжающие организации:

- ООО «Ильинское Леском», на долю которого приходится 789,2 Гкал/год планового полезного отпуска тепловой энергии или 42,1% от суммарного годового полезного отпуска;

- ИП Виноградов Д.О., на долю которой приходится 633,48 Гкал/год полезного отпуска тепловой энергии или 33,7% от суммарного годового полезного отпуска.

В эксплуатационной ответственности ООО «Ильинское Леском» на территории города Кологрив находится 1 котельная и 0,506 км тепловых сетей.

В эксплуатационной ответственности ИП Виноградов Д.О. находится 1 котельная и 0,504 км тепловых сетей.

Зона деятельности теплоснабжающих организаций охватывает большую часть территории город Кологрив Кологривского муниципального округа, так как они осуществляют теплоснабжение объектов жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся на территории Кологривского муниципального округа.

Заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации от ресурсоснабжающих организаций не поступали.

11 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно. Источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

12 Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйных тепловых сетей на территории Кологривского муниципального округа не имеется.

13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

Газификация Кологривского муниципального округа в период действия настоящей схемы теплоснабжения не предусматривается.

14 Индикаторы развития системы теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения включает следующие показатели:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.

В таблице 33 приведены значения индикаторов развития системы теплоснабжения.

Индикаторы развития системы теплоснабжения

Наименование показателей	2024г.	2025-2042гг.
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	279,3	279,3
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²		
Коэффициент использования установленной тепловой мощности, ч/год	-	-
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м ² /Гкал/ч	435,3	435,3
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, кг у.т./(кВт*ч)	0,01	0,01
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	90	100
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	-
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-
Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-

15 Ценовые (тарифные) последствия

Динамика изменения (роста) тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями, приведена в разделе 1, п. 1.4. При существующих тарифах услуги по теплоснабжению доступны не всем потребителям – собственникам квартир в многоквартирных домах.

Для повышения доступности централизованного теплоснабжения Решением Думы Кологривского муниципального округа Костромской области от 30.06.2022 года №56 «Об установлении меры социальной поддержки в виде частичной оплаты за счет средств бюджета Кологривского муниципального округа Костромской области услуги центрального отопления» введены следующие муниципальные стандарты:

- при отсутствии общедомовых приборов учета тепловой энергии в многоквартирных жилых домах в целях предоставления частичной оплаты вводится муниципальный стандарт расхода тепловой энергии, потребляемой на отопление в размере 0,043 Гкал/кв.м в месяц в течение отопительного периода.

Принятие этих стандартов предполагает компенсацию теплоснабжающим организациям разницы в оплате населением за фактически потребленную теплоту, исчисленную по утвержденным тарифам и муниципальным стандартам.

Пути сокращения МСП:

1) Проведение реконструкции котельных, в результате которых себестоимость тепловой энергии и тариф снизятся до уровня муниципального стандарта.

2) Замена изношенных участков тепловых сетей, выборочная замена тепловой изоляции на надземных участках, в результате чего снизятся тепловые потери и затраты топлива.

3) Установка приборов учета на всех многоквартирных домах, что позволило бы отказаться от муниципального стандарта отопления.