



Разработчик:
ООО “ЭкоЛаб”

Заказчик:
Администрация Куменского го-
родского поселения Куменского
района Кировской области

Директор

Глава администрации

_____ Арасланов Р.Ш.
“ ” _____ 2015 г.

_____ Малых В.Г.
“ ” _____ 2015 г.

**Схема теплоснабжения
Куменского городского поселения
Куменского района Кировской области на период с
2015 до 2030 года**

г. Киров, 2015г.





Сведения об исполнителе отчета:

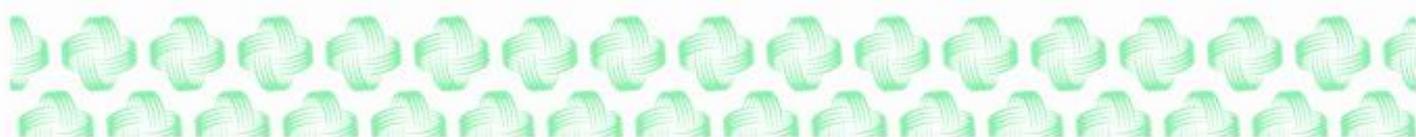
Полное наименование организации:	Общество с ограниченной ответственностью “ЭкоЛаб”
Юридический адрес:	610049, Кировская область, г. Киров, ул. Московская, д.90а
Фактический адрес:	610913, Кировская область, г. Киров, ул. Спаская, д.15
Телефон:	(8332) 754-054
Факс:	(8332) 323-808
E-mail:	ekolab@inbox.ru, ekolab-energo@inbox.ru
Вид осуществляемой деятельности:	Разработка схем теплоснабжения

Директор

_____ Арасланов Р.Ш.
подпись

Ответственный исполнитель-инженер

_____ Сорокожердьев А.С.
подпись



Оглавление

Введение.....	4
1. Характеристика Куменского городского поселения Куменского района Кировской области.....	5
2 . Сущестующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	6
2.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	6
2.2. Источники тепловой энергии.....	8
2.3. Тепловые системы, сооружения на них и тепловые пункты.....	12
2.4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	24
2.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	26
2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	32
2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	36
2.9 Надежность теплоснабжения.....	37
2.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	38
2.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	39
3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	39
4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	45
5. Предложения по строительству и реконструкции.....	46
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	46
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	47
5.3 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии.....	47
5.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	47
5.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим.....	48
6. Перспективные топливные балансы.....	49
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	50
8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	51
9. Решения по бесхозяйственным тепловым сетям.....	52
Заключение.....	53

Введение.

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

Схема теплоснабжения Куменского городского поселения Куменского района Кировской области до 2030 года (далее - Схема) разработана на основании статей 6, 23 Федерального закона Российской Федерации «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ; Требований к схемам теплоснабжения; Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154

Основанием для разработки Схемы являются:

- Договор № 101- по разработке схем теплоснабжения Администрации Куменского городского поселения от 03 сентября 2015 года.

- Основными направлениями развития территории является:

- Ремонт и замена существующих тепловых сетей.

- Продолжение газификации Куменского городского поселения. В настоящее время территория поселения является негазифицированной.

Планируется строительство газопровода-отвода на пгт Кумены с сооружением ГРС «Кумены» в соответствующем населенном пункте от магистрального газопровода-отвода «КС «Вятская» - Киров».

1. Характеристика Куменского городского поселения Куменского района Кировской области.

Куменское городское поселение входит в центральную зону Кировской области и находится на юго-востоке от областного центра - города Кирова. Расстояние до г. Кирова – 62 км. Центр муниципального образования пгт Кумены – административный центр района. В состав Куменского городского поселения входят пгт. Кумены, д. Бабкинцы, д. Кореповщина, д. Моряны и д. Спасская.

Связь с областным центром осуществляется по автомобильной дороге Р169 «Киров—Малмыж—Вятские Поляны».

Общая площадь городского поселения в настоящее время составляет 9835 га. Протяженность границ Куменского городского поселения составляет 73,55 км. На юге городское поселение граничит с Сунским районом, на западе и на севере с Куменским сельским поселением, в восточной части с Большеперелазским сельским поселением.

Климат умеренно-теплый и влажный. Среднемесячная температура самого холодного месяца января -14°C , самого теплого июля 17.6°C . Больше 48% осадков выпадает в летний период (май-сентябрь) до - 310 мм. В среднем за год отмечается - 638 мм с максимумом в июле - 72 мм и минимумом - 33 мм – в апреле.

Численность населения Куменского городского поселения на 01.01.2013 года составляет 5350 человек.

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

Тепловая энергия, вырабатываемая котельными, используется на отопление предприятий, жилых, общественных и административных зданий.

В системах теплоснабжения поселения формируются следующие услуги для потребителей:

тепловая энергия для отопления;

тепловая энергия для нагрева технической воды;

Комитетом по государственному регулированию цен и тарифов устанавливаются цены (тарифы) на тепловую энергию для предприятий, обеспечивающих выработку и передачу тепловой энергии в системах теплоснабжения с целью реализации потребителям.

В настоящее время теплоснабжение части общественных зданий и многоэтажных жилых домов осуществляется централизованно от действующих отопительных котельных. Теплоснабжение производственных предприятий осуществляется в основном от собственных котельных, размещенных на территориях предприятий. Отопление одно - двухквартирных жилых домов предусматривается от местных нагревательных приборов. Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется преобладающим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок на территории поселения. Основное строительство на территории поселения осуществлялось одноэтажными зданиями с деревянными стенами из бруса и бревна и обеспечение их теплоснабжением осуществлялось от индивидуальных квартирных котлов и печей.

2.1. Функциональная структура теплоснабжения

Основными источниками централизованного теплоснабжения на нужды населения пгт Кумены являются: МУП «Куменские тепловые системы», ООО «Коммуналэнерго», ООО «Тепло»

В структуру всех организаций входят 9 котельных, работающих на твердом топливе (угле) и мазуте. Общая суммарная установленная мощность данных котельных составляет 43,65 Гкал/час.

На 2014 год организации обеспечивают тепловой энергией 182 объекта, из которых 67 жилых домов, 36 бюджетных организаций и 37 прочих абонентов. Приборы учета тепловой энергии установлены у 60% абонентов.

Протяженность используемых тепловых сетей в поселении составляет 12411,5 м.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов.

Генеральный план поселения был разработан в 2000 году на проектный срок до 2028 года. На момент разработки генерального плана, жилищный фондом было занято 825 га, в том числе:

одноэтажный фонд - 495 га, плотность жилого фонда - 700 м²/га;

малоэтажный (2-3-х эт.) - 350 га, плотность жилого фонда - 1950 м²/га;

Жилищный фонд всего в поселке составляет 103,0 тыс. м² общей площадью, в селе - 8 тыс. м².

Средняя жилищная обеспеченность при численности населения поселения на уровне 5 тыс. чел., составляла 20,9 м² общей площадью на одного человека.

В структуре жилищного фонда преобладает (около 80%) одноэтажная жилая застройка, 90% которой составляют деревянные дома, в основном, старой постройки. Всего в капитальном фонде (панельном, кирпичном) было размещено около 20% жилищного фонда поселения, причем данная застройка сосредоточена практически целиком в центральной его части.

В соответствии с генеральным планом и функциональным зонированием, определена до 2028 года территория поселка для застройки индивидуальными 1-этажными жилыми домами с земельными участками площадью до 1500 кв.м.

Общая площадь участка для разработки проекта планировки составляет: - 28,6 га.

Застройка проектируемой улицы предполагается индивидуальными жилыми домами до 3 этажей индивидуальной разработки.

Нормативная инсоляция жилого фонда обеспечивается чертежами градостроительных планов земельных участков.

Общее расчетное население проектируемых участков составляет 500 человек. Расчетная плотность населения по проекту принята 17 чел./га (в соответствии со СНиП 2.07.01-89*).

Расчетный жилой фонд составляет ориентировочно – 13700 кв.м.

Расчетная численность населения проектируемого участка.

Площадь территории -28,6 га

Расчетная плотность населения (СНиП 2.07.01.- 89* прил. 5) - 17чел/га

2.2. Источники тепловой энергии

Основной задачей теплоснабжающих организаций является надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей.

Оборудование водогрейных систем котельных и тепловых сетей от них выполнены для работы по зависимой схеме теплоснабжения при расчетном графике температур сетевой воды 75/60.

Фактическая величина полезного отпуска тепловой энергии в 2014 составляла 25492,39 Гкал, которая рассчитана на температуру наружного воздуха согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

В таблицах 2.1 представлена краткая характеристика оборудования котельной.

Таблица 2.1 – Ведомость технико-экономических характеристик котельных

№ котельной	Год ввода в эксплуатацию котлов	Марки котлов	Марка теплосчетчика	Наименование насосов и вентиляторов	Установленная мощность, Гкал/ч	Производительность, тыс.Гкал/год (Гкал/ч)
1	2	3	4	5	6	7
МУП «Куменские тепловые системы»						
Котельная №1 ул.Северная 30	2003 1994 2002 2003	Братск-0,8М Братск-0,8М Братск-1,33М Братск-1,33М	Магика	Вент. Поддува 3кВт (2шт) Дымосос 3кВт (3шт) Дымосос 5кВт(1шт) Сетев.насос 11кВт (1шт) Сетев.насос 18,5кВт (1шт) Подпиточный насос 1,5кВт	3,66	3279,7 (1,348)
Котельная №2 ул.Гагарина 24	1963 1970 2006 2011	ДКВР 2,5/13 ДКВР 2,5/13 ИЖ-КВМ-1,44 ИЖ-КВМ-1,74	-	Вент. Поддува 3кВт (2шт) Вент. Поддува 7,5кВт (1шт) Дымосос 2,2кВт (1шт) Дымосос 22кВт(1шт) Дымосос 7,5кВт(1шт) Сетев.насос 45кВт (1шт) Сетев.насос 55кВт (1шт) Подпиточный насос 3кВт	5,56	4722,8 (1,938)
Котельная №5 д.Моряны	1988 1988	Братск-1,33М Братск-1,33М	Магика	Вент. Поддува 3кВт (2шт) Дымосос 3кВт (1шт) Дымосос 7,5кВт(1шт) Сетев.насос 11кВт (1шт) Сетев.насос 18,5кВт (1шт) Подпиточный насос 1,5кВт	2,14	682,0 (0,277)
1	2	3	4	5	6	7

Котельная №6 улГа- гарина 47	2002	Братск-0,8М	Магика	Вент. Поддува 3кВт (3шт)	4,55	3645,3 (1,455)
	2002	Братск-0,8М		Дымосос 3кВт (1шт)		
	1999	Братск-0,8М		Дымосос 18,5кВт(1шт)		
	2004	Братск-0,8М		Дымосос 7,5кВт(1шт)		
	2010	ИЖ-КВМ-1,44		Сетев.насос 30кВт (1шт) Сетев.насос 22кВт (1шт) Подпиточный насос 1,5кВт		
					15,91	12329,8 (5,018)
ООО «Коммуэнерго»						
Котельная №1 ул.Гагарин а, 7б	2007	КСВМ-1,25 КВМ-0,63К	-	Насос циркул	1,615	1395,52 (0,555)
	2007			Насос подпиточный Дымосос (2шт) Вентилятор поддува(2шт) Дымосос ДН Вентилятор		
Котельная №2 ул.Кирова, 12	2005	Стальной свар- ной – 2шт.	-	Насос основной циркуля- ционный	0,4	586,4 (0,235)
	2008			Насос подпиточный Вентилятор поддува		
Котельная №3 ул.Гагарин а, 22	2005	Е-1/9-2шт. ОПИЗМЗ Е4- 14-225ГМ-3шт	-	Насос основной циркуля- ционный (3шт)	9,42	6900,57 (2,707)
	2006			Насос подпиточный		
	2008			Дымосос ДН (4шт)		
	2006			Вентилятор поддува(4шт)		
					11,435	8882,48 (3,497)
ООО «Тепло»						
Котельная № 1 ул. Гагарина 38	2005	КВр-0,52 КВр-0,52	Магика	Сетевой насос эл.дв.(2шт)	0,95	832,8 (0,428)
	2005			Резервный насос эл.дв. Подпиточный насос эл.дв		
Котельная № 2 ул. Кирова 18	2005	КВР-0,63 КВР-0,9	Магика	Сетевой насос эл.дв.	1,53	1497,11 (0,569)
	2005			Резервный насос эл.дв.		
					2,48	2329,11 (0,997)
Итого по всем ко- тельным:					29,825	23542,1 9 (9,512)

Тепловая нагрузка абонентов не постоянна. Она изменяется в зависимости от метеорологических условий (температуры наружного воздуха, ветра инсоляции и др.), режима расхода тепла на ГВС, работы технологического оборудования и других факторов. Для обеспечения высокого качества теплоснабжения, а также экономичных режимов выработки тепла на станции и транспорта его по тепловым сетям, выбирается соответствующий способ регулирования. На котельных используется качествен-

ный способ регулирования отпуска тепловой энергии, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения температуры теплоносителя на выходе из котельной при сохранении постоянным количества (расхода) теплоносителя, подаваемого в сеть. В таблице 2.2 представлен график температур сетевой воды.

Таблица 2.2 – Температурный график сетевой воды котельной 75-60°C

Температура наружного воздуха, °С	Температура в прямой линии, °С	Температура в обратной линии, °С	Перепад, °С
8	37	34	3
7	38	34	4
6	39	35	4
5	40	36	4
4	41	37	4
3	42	37	5
2	43	38	5
1	44	39	5
0	45	39	6
-1	46	40	6
-2	47	41	6
-3	48	42	6
-4	49	42	7
-5	50	43	7
-6	51	44	7
-7	52	44	8
-8	53	45	8
-9	54	46	8
-10	55	47	8
-11	56	47	9
-12	57	48	9
-13	58	49	9
-14	59	49	10
-15	60	50	10
-16	61	51	10
-17	61	51	10
-18	62	51	11
-19	63	52	11
-20	64	53	11
-21	65	53	12
-22	66	54	12
-23	67	55	12
-24	68	56	12
-25	68	56	13
-26	69	56	13
-27	70	57	13
-28	71	57	14

-29	72	58	14
-30	73	59	14
-31	73	59	14
-32	74	59	15
-33	75	60	15

2.3. Тепловые системы, сооружения на них и тепловые пункты

Прокладка тепловых сетей проводилась с 1980 г. Система отопления – закрытая, зависимая. Нормативный срок службы труб тепловых сетей составляет 25 лет. Общий износ тепловых сетей составляет 82%. В качестве запорной арматуры на тепловых сетях установлены фланцевые задвижки. Тепловые системы как наружного исполнения, так и подземного в канальной и без канальной прокладки.

Протяженность и состояние тепловых сетей представлено в таблицах 2.4.1-2.4.3

Для диагностики состояния тепловых сетей применяется опрессовка на прочность повышенным давлением в соответствии с п.6.2.11-6.2.16. «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

Таблица 2.4.1 Протяженность и состояние тепловых сетей ОАО «Коммуэнерго»

Котельная	Год ввода в эксплуатацию	Участок т/с	Длина тепло-трассы в од-нотруб-ном исчис-лении, м	Диаметры труб, мм	Наименование тепло-вых камер	Количество запор-ной армат. на участ-ке	Для подземной		Для надзем-ной		В по-меще-нии	итого, м	Ко-личество ком-пенсаторов, шт	Описа-ние ком-пенсаторов
			прямая	пря-мая			в лот-ках(канал-ьяная), м	беска-наль-ная,м	на опо-рах, м	эста-ка-ды,м				

Котельная №1

№1	до 1990	Котельная-ТК1	18	159			18					18		
№1	до 1990	ТК1-ТК2	42	76	ТК1	2	42					42		
№1	до 1990	ТК2-Гагарина 7б	7	57	ТК2	2	7					7		
№1	до 1990	ТК2-ТК3	90	57		2		90				90		
№1	до 1990	ТК3-Кирова,36а	1	76				1				1		
№1	до 1990	ТК3-ТК4	27	57	ТК3	2		27				27		
№1	до 1990	ТК4-Кирова,36 (га-раж)	6	32		2		6				6		
№1	до 1990	ТК4-Кирова,36	24	57	ТК4			24				24		
№1	2006	ТК1-Гагарина 7	44	108		2	44					44		
№1	до 1998	ТК1-УТ1	70	108		2			70			70		
№1	до 1998	УТ1-Гагарина 3	26	108					26			26		
№1	до 1998	УТ1-Гагарина 1	110	57		2			110			110		
			465			16	111	148	206	0	0	465		

Котельная №2

№2		Котельная-Кирова,12	28	76			28					28		
№2	до 1990	Котельная-Кирова 8	26	76				26				26		

№2	до 1990	Кирова,8 - ТК1	32	76			32					32		
№2	до 1990	ТК1-Кирова 10	8	76	ТК1	2		8				8		
№2	до 1990	ТК1-гараж	24	76		2	10				14	24		
№2	до 1990	Гараж-ТК2	14	76			14					14		
№2	до 1990	ТК2-Кирова 4а	14	76	ТК2	2	14					14		
			146	532	0	6	98	34	0	0	14	146		
Котельная №3														
№3	2008	(1)ТК1-ТК41	25	159		2	25					25		
№3	до 1990	(2)ТК41- ул.Гагарина,20	12	76		2	11		1			12		
№3	2005	(3)ТК41-ТК42	40	159	ТК41		40					40		
№3	до 1990	(4)ТК42-ТК43	110	159	ТК42		110					110		
№3	до 1990	(5)ТК43-ТК44	48	159	ТК43		48					48		
№3	2007	(6)ТК44-ТК45	14	57, 48			14					14		
№3	2008	(7)ТК45- ул.Гагарина,14	4	57	ТК45	2		4				4		
№3	до 1990	(8)ТК44-ТК46	21	159	ТК44		21					21		
№3	до 1990	(9)ТК46-ТК47	33	108		2	33					33		
№3	до 1990	(10)ТК47- ул.Гагарина,16	8	76	ТК47	2	8					8		
№3	до 1990	(11)ТК47- ул.Гагарина,12	28	89		2	28					28		
№3	до 1990	(12)ТК46-ТК48	68	159, 146	ТК46		68					68		
№3	до 1990	(13)ТК48- ул.Гагарина,10	6	57		2	6					6		
№3	до 1990	(14)ТК48-ТК49	16	114		2	16					16		
№3	до 1990	(15)ТК49- ул.Лесная,3	9	42	ТК49	2	9					9		
№3	до 1990	ТК48-ТК51	46	146	ТК48		46					46		
№3	до 1990	(36)ТК-52-ТК52а	40	57		2	40					40		
№3	до 1990	(37)Гагарина,9 роддом-Гагарина,9 морг	86	57				86				86		

№3	до 1990	(16)ТК43-ТК61	88	146		2	88					88		
№3	до 1990	(17)ТК61-инфекцион. отделение	48	57		2	48					48		
№3	до 1990	(18)ТК61-ТК62	84	125	ТК61		84					84		
№3	до 1990	(19)ТК62-здание поликлиники	90	89		2	90					90		
№3	до 1990	(20)ТК62-ТК63	32	125	ТК62		32					32		
№3	до 1990	(21)ТК63-пищеблок ЦРБ	4	42		2		4				4		
№3	2007	(22)ТК63-ТК64	20	108		2	20					20		
№3	2007	(23)ТК64-хирургия	8	108	ТК64		8					8		
№3	до 1990	(24)ТК63-ТК65	45	89	ТК63	2	45					45		
№3	до 1990	(25)ТК65-ТК66	15	89			15					15		
№3	до 1990	(26)ТК66-гараж ЦРБ	32	89		2	32					32		
№3	до 1990	(27)ТК65-ул.Северная ба	62	76	ТК65	2		62				62		
№3	до 1990	(28)ТК66-ТК67	66	89	ТК66		66					66		
№3	до 1990	(29)ТК67-контора ЦРБ	12	48		2	12					12		
№3	до 1990	(30)ТК67-склад ЦРБ	18	57		2	18					18		
№3	до 1990	(31)ТК67-ТК68	148	89	ТК67	2	148					148		
№3	до 1990	(32)ТК68-ТК69	10	89	ТК68	2	10					10		
№3	до 1990	(33)ТК69-ТК70	14	89	ТК69		14					14		
№3	до 1990	(34)ТК69-ул.Северная,9б	3	48			3					3		
№3	до 1990	(35)ТК70-ул.Северная,9б	3	48	ТК70		3					3		
№3	после 2000	(38)ТК1-ТК2	85	159	ТК1	2			62	23		85	1	4/15/4
№3	до 1990	(39)ТК2-ТК11	150	114		2		150				150	2	линзовый
№3	до 1990	(40)ТК11-	26	57		2	26					26		

		ул.Гагарина,15												
№3	до 1990	(41)ТК11-ТК12	164	114	ТК11			164				164		
№3	до 1990	(42)ТК12- ул.Северная,6	10	89	ТК6	2	10					10		
№3	до 1990	(43)ТК12- ул.Северная,8	14	57		2	14					14		
№3	до 1990	(44)ТК2-ТК3	122	159	ТК2			122				122		
№3	до 1990	(45)ТК3- ул.Гагарина,25	14	25		2	14					14		
№3	до 1990	(46)ТК3-ТК4	23	159	ТК3			23				23		
№3	до 1990	(47)ТК4-ТК5	238	159	ТК4			238				238		
№3	до 1990	(48)ТК5-ТК6	7	159	ТК5			7				7		
№3	до 1990	(49)ТК6- ул.Милицейская,10	60	48		2		60				60		
№3	до 1990	(50)ТК6-ТК7	78	159	ТК6			78				78		
№3	до 1990	(51)ТК7-ТК8	45	76	ТК7	2		45				45		
№3	до 1990	(52)ТК8- ул.Октябрьская,26	22	76		2		22				22		
№3	до 1990	(53)ТК8- ул.Октябрьская,2а	64	57	ТК8	2		64				64	2	линзо- вые
№3	до 1990	(54)ТК7-ТК9	69	159				69				69		
№3	до 1990	(55)ТК9- ул.Северная,10а	12	57		2	12					12		
№3	до 1990	(56)ТК9-ТК10	148	159	ТК9	2	148					148		
№3	до 1990	(57)ТК10- ул.Поселковая,10	10	159	ТК10			10				10		
№3	до 1990	(58)Поселковая,10- гараж	51	57		2		30				30		
№3	до 1990	(59)ТК5-ТК71	166	114		2	166					166		
№3	до 1990	(60)ТК71-ТК72	66	32,57	ТК71	2		66				66		
№3	до 1990	(61)ТК72- ул.Октябрьская,19	39	57	ТК72	2		39				39		
№3	до 1990	(62)ТК1- ул.Гагарина,22	7	57		2	7					7		
№3	до 1990	(63)УТ1-ТК-33	76	104		2	76					76		

№3	до 1990	(64)ТК33-ТК34	42	104	ТК33		42				42		
№3	до 1990	(65)ТК34- ул.Базарная,16	74	57				74			74		
№3	до 1990	(66)ТК34-ТК35	19	108	ТК34		19				19		
№3	после 2000	(67)ТК35-ТК36	121	108	ТК36		121				121		
№3	после 2000	(68)ТК36-ТК37	39	108	ТК36		39				39		
№3	до 1990	(69)ТК37-ТК39	7	89		2	7				7		
№3	до 1990	(70)ТК39- ул.Лесная,17а	39	89	ТК39		39				39		
№3	после 2000	(71)ТК37-ТК40	235	76	ТК37	2			235		235	5	3,5/30/3
№3	до 1990	(72)ТК40- ул.Лесная,20	48	57		2	48				48		
№3	до 1990	(73)ТК40- ул.Лесная,20б	74	89	ТК40	2		74			74		
№3	до 1990	(74)ТК4-ТК14	40	89		2	40				40		
№3	до 1990	(75)ТК14- ул.Гагарина,27	15	57		2	15				15		
№3	до 1990	(76)ТК14-ТК15	90	57	ТК14	2	90				90		
№3	до 1990	(77)ТК15-ТК16	11	57	ТК15		11				11		
№3	до 1990	(78)ТК15- ул.Милицейская,9	1,5	57		2	1,5				1,5		
№3	до 1990	(79)котельная-УТ3	4	219					4		4		
№3	до 1990	(80)УТ3-ТК1	98	219					85	13	98		
№3	до 1990	(81)УТ2-УТ1	95	102					82	13	95		
№3	до 1990	(82)УТ3-УТ2	28	102					28		28		
№3	до 1990	(83)УТ2- Гагарина,22	30	114		2			30		30		
№3	до 1990	(84)Гагарина,22- Гагарина,22	56	57		2	35			21	56		
№3	до 1990	(85)УТ3-УТ6	158	146					158		158	1	4/29/2
№3	до 1990	(86)УТ6-УТ5	19	146					19		19		
№3	до 1990	(87)УТ5-	16	76					16		16		

		ул.Гагарина,22											
№3	до 1990	(88)УТ5-УТ4	54	146				54			54		
№3	до 1990	(89)УТ4-УТ9	58	146				58			58		
№3	до 1990	(90)УТ9- Гагарина,22	2	57				2			2		
№3	до 1990	(91)УТ4- Гагарина,22	29	104				29			29		
№3	до 1990	(92)УТ6-УТ7	52	146				52			52		
№3	до 1990	(93)УТ7- Гагарина,22	13	76				13			13		
№3	до 1990	(94)УТ7-УТ8	36	146				36			36		
№3	до 1990	(95)УТ8- Гагарина,22	16	76				16			16		
			4780,5			96	2739,5	944	1001	23	47	4780,5	11
			5391,5			118	2948,5	1126	1212	23	61	5391,5	11

Таблица 2.4.2 Протяженность и состояние тепловых сетей МУП «Куменские тепловые системы»

Котельная	Год ввода в эксплуатацию	Участок т/с	Длина тепло-трассы в одно-трубном исчислении, м	Диаметры труб, мм	Наименование тепловых камеры	Количество запорной армат. на участке	Для подземной		Для надземной		В помещении	Итого, м
			прямая	прямая			в лотках(канальна-я), м	бесканальная, м	на опорах, м	эстакады, м	м	
Котельная №1												
№1	до 1990	1	35	133			35				35	
№1	до 1990	2	48	133	48						48	48

№1	до 1990	3	46	133	46				46	46	
№1	до 1990	4	51	108		51			51		51
№1	до 1990	5	30	108			30		30		
№1	до 1990	6	140	76			140		140		
№1	до 1990	7	72	47			38	34	72		
№1	до 1990	8	105	78			105		105		
№1	2006	9	50	57			50		50		
№1	до 1998	10	49	57			49		49		
№1	до 1998	11	28	57			28		28		
№1	до 1998	12	20	57	20				20		20
№1		13	18	57	18				18		18
№1	до 1990	14	48	78	48				48		48
№1	до 1990	15	44	108			44		44		
№1	до 1990	16	60	108	60				60		60
№1	до 1990	17	28	57	28				28		28
№1	до 1990	18	18	57	18				18		18
Итого по Кот.№1			890				94	243	519	34	890
Котельная №2											
№2	2008	1	80	108					80		80
№2	до 1990	2	80	57					80		80
№2	2005	3	178	89			178				178
№2	до 1990	4	80	159			80				80
№2	до 1990	5	180	159			180				180
№2	2007	6	30	108				30			30
№2	2008	7	90	89				90			90
№2	до 1990	8	54	76			54				54
№2	до 1990	9	142	108			142				142
№2	до 1990	10	10	108			10				10
№2	до 1990	11	5	57			5				5
№2	до 1990	12	77	57			77				77
№2	до 1990	13	30	76			30				30
№2	до 1990	14	20	89			20				20
№2	до 1990	15	82	89			82				82
№2	до 1990	16	27	89			27				27
№2	2007	17	70	108			70				70

№2	до 1990	18	55	108				55		55		
№2	до 1990	19	110	76				110		110		
№2	до 1990	20	108	57				108		108		
№2	до 1990	21	87	159			37	50		87		
№2	до 1990	22	284	57				284		284		
№2	до 1990	23	50	40		50				50		
№2	до 1990	24	8	40				8		8		
№2	до 1990	25	8	32				8		8		
№2	2007	26	18	57				18		18		
№2	2007	27	24	32				24		24		
№2	до 1990	28	150	133				150		150		
№2	до 1990	29	20	133		20				20		
№2	до 1990	30	249	59		249				249		
№2	до 1990	31	4	57		4				4		
№2	до 1990	32	4	57		4				4		
№2	до 1990	33	363	108		363				363		
№2	до 1990	34	15	57		15				15		
№2	до 1990	35	22	57		22				22		
№2	до 1990	36	5	108		5				5		
№2	до 1990	37	6	59		6				6		
№2	до 1990	38	6	59		6				6		
№2	до 1990	39	14	59		14				14		
№2	до 1990	39/1	30	57				30		30		
Итого по Кот.№2			2875		0	0	1713	37	1125	0	0	2875
Котельная №5												
№5	1989	(1)Кот-ТК1	115	133			115					115
№5	1989	(2)ТК1-ТК2	137	108			137					137
№5	2003	(3)ТК2-ТК3	95	76				95				95
№5	2003	(4)ТК3-ТК4	107	76					107			107
№5	1989	(5)ТК4-ДС	36	76				36				36
№5	1989	(6)ТК2-магазин	5	57				5				5
№5	1989	(7)ТК1-ТК5	127	108				127				127
№5	1989	(8)ТК5-ТК6	130	108				130				130
№5	1989	(9)ТК6- Восточная 2	38	76			38					38

№5	1989	(10)Ввод-Восточная 1	32	57				32				32
Итого по Кот.№5			822				290	425	107	0	0	822
Котельная №6												
№6	до 1990	1	12	159				12				12
№6	до 1990	2	195	76					195			195
№6	до 1990	3	275	108					275			275
№6	до 1990	3/1	30	76					30			30
№6	до 1990	4	30	108					30			30
№6	до 1990	5	82	89				82				82
№6	до 1990	6	52	76				52				52
№6	до 1990	7	30	89					30			30
№6	до 1990	8	82	57							82	82
№6	до 1990	9	15	57				15				15
№6	до 1990	10	236	108					236			236
№6	до 1990	11	96	89					96			96
№6	до 1990	12	20	76					20			20
Итого по Кот.№6			1155		0	0	0	161	912	0	82	1155
Итого по МУП			5742				2097	866	2663	0	116	5742

Таблица 2.4.3 Протяженность и состояние тепловых сетей ООО «Тепло»

Котельная	Год ввода в эксплуатацию	Участок т/с	Длина тепло-трассы в од-нотрубном исчислении, м		Диаметры труб, мм	Наименование теп-ловых ка-меры	Количе-ство за-порной армат. на участке	Для подземной		Для надзем-ной		В поме-щении	итого, м
			прямая	прямая				в лот-ках(канальна-я), м	бесканаль-ная,м	на опо-рах, м	эста-ка-ды,м		
Котельная №1													
№1	2005	1	36		57					36			36
№1	2005	2	106		57					106			106
№1	2005	3	21		57		2			21			21

№1	2005	4	147	125		2			147			147
№1	2005	5	95	159					95			95
№1	2005	6	25	159		2			25			25
№1	2005	7	20	67		2			20			20
№1	2005	8	30	67					30			30
№1	1990	9	5	67	TK1			5				5
Итого по котельной №1			485			8	0	5	480	0	0	485
Котельная №2												
№2	2005	1	80	108	2				80			80
№2	2005	2	90	76					90			90
№2	2005	3	70	108					70			70
№2	2005	4	5	57					5			5
№2	2005	5	80	76					80			80
№2	2005	6	30	125	TK1	2	30					30
№2	2005	7	12	89		2	12					12
№2	2005	8	12	89	TK2	2	12					12
№2	2005	9	2	89			2					2
№2	2005	10	60	102			60					60
№2	2005	11	60	102					60			60
№2	2005	12	6	59		2			6			6
№2	1990	13	60	89	TK3				60			60
№2	1990	14	108	89	TK4			108				108
№2	2005	15	24	89	TK5	2	24					24
№2	1990	16	54	89	TK6		54					54
№2	1990	17	27	89	TK7	2	27					27
№2	1990	18	13	89			13					13
Итого по котельной №2			793			12	234	108	451	0	0	793
Итого: по ООО "Тепло"			1278			20	234	113	931	0	0	1278

Таблица 2.4.4 Протяженность неиспользуемых тепловых сетей ООО «Коммунэнерго»

№3	2007	TK51-TK52	4	146	TK51			4				4
№3	до 1990	TK52-ул.Гагарина,9 роддом	136	114		2		136				136
№3	до 1990	TK52-TK53	96	159	TK52		96					96

№3	до 1990	TK53-TK54	16	146	TK53		16				16	
№3	до 1990	TK54-TK55	30	146	TK54		30				30	
№3	до 1990	TK55-TK56	36	146	TK55		36				36	
№3	до 1990	TK56-TK57	44	146	TK56	2	44				44	
№3	до 1990	TK57-TK58	120	114	TK57		120				120	
№3	2008	TK58-ул.Кирова,21	10	57		2		10			10	
№3	до 1990	TK58-ул.Кирова,19	5	57		2	5				5	
№3	после 2000	TK58-TK59	60	108	TK58		5		55		60	
№3	2005	TK59-TK60	12	108	TK59	2	12				12	
№3	после 2000	TK60-ул.Кирова,11	120	89, 57	TK60		11		109		120	
№3	до 1990	TK36-ул.Профсоюзная,6а	10	57		2	10				10	
№3	до 1990	TK37-TK38	5	76		2	5				5	
№3	до 1990	TK38-ул.Садовая,1	120	76	TK38			120			120	
№3	до 1990	TK39-ул.Профсоюзная,10	28	42		2	28				28	
№3	до 1990	TK16-ул.Милицейская,9	23	57	TK16	2	23				23	
№3	до 1990	УТ4-Гагарина,22	29	104					29		29	
			904			18	441	270	193	0	0	904

2.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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.

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

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

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

Таблица 2.5 Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>на север</i>	<i>на восток</i>	<i>на юг</i>	<i>на запад</i>
<i>Котельная № 1</i>			
20 м	150 м.	200 м	250 м
<i>Котельная № 2</i>			
800 м	30 м	850 м	450 м
<i>Котельная № 5</i>			
400 м	0	250 м	650 м

<i>Котельная № 6</i>			
650м	700м	450 м	380 м
<i>Котельная № 1</i>			
65 м	0	98 м	155 м
<i>Котельная № 2</i>			
15 м	0	85 м	56 м
<i>Котельная № 3</i>			
573 м	289 м	338 м	377 м

Итого следует 7 зон действия источников теплоснабжения.

1. Котельная № 1 (МУП «КТС») – площадь зоны – 8590,4 м², плотность тепловой нагрузки 3308,5 гкал/год, тепловые системы подземные, протяженностью 405 м., в лотках, материал изоляции минвата, надземные диаметрами от 108-38 мм., протяженностью 674 м., изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ и минвата. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям 188,77 Гкал. Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии 91,48 Гкал/час. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 154,5 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 3308,5 Гкал/год.

2. Котельная № 2 (МУП «КТС») – площадь зоны – 15693,8 м², плотность тепловой нагрузки 4023,9 гкал/год, тепловые системы подземные от 159,38 мм, протяженностью 2048,0 м, в лотках, материал изоляции минвата, надземные диаметрами от 133-38 мм, протяженностью 1182м, изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям 651,38 Гкал. Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии 199,58 Гкал/час. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 246,8 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 4023,9 Гкал/год.

3. Котельная № 5 (МУП «КТС») – площадь зоны – 1358,2 м², плотность тепловой нагрузки 823,0 гкал/год, тепловые системы подземные, диаметрами от 133-57 мм, протяженностью 679 м, материал изоляции минвата, надземные диаметрами 76 мм., протяженностью 143 м, изоляция – скорлупа пенополиуретана. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям 174,13 Гкал. Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии 41,58 Гкал/час. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 38,4 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 823,0 Гкал/год.

4. Котельная № 6 (МУП «КТС») – площадь зоны – 9777,7 м², плотность тепловой нагрузки 4045,8 гкал/год, тепловые системы подземные, диаметром от 159-77 мм, протяженностью 246 м, в лотках, материал изоляции перлит, надземные диаметрами

от 108-76 мм, протяженностью 533 м, изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям 242,63 Гкал. Потери теплоносителя при передаче тепловой энергии 113,65 Гкал/час. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 189,0 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 4045,8 Гкал/год.

5. Котельная № 1 (ОАО) –плотность тепловой нагрузки 1237,8 гкал/год, тепловые системы подземные, протяженностью 272 м, в лотках, материал изоляции минвата, надземные., протяженностью 206 м, изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ и минвата. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по 116,2 Гкал/год. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 52,1 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 1019,8 Гкал/год.

6. Котельная № 2 (ОАО) –плотность тепловой нагрузки 611,29 гкал/год, тепловые системы подземные, протяженностью 119 м., в лотках, материал изоляции минвата, надземные., протяженностью 13 м., изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ и минвата. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по 38,4 Гкал/год. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 27,28 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 556 Гкал/год.

7. Котельная № 3 (ОАО) – плотность тепловой нагрузки 8942,4 гкал/год, тепловые системы подземные, протяженностью 4334 м., в лотках, материал изоляции минвата, надземные протяженностью 1228 м., изоляция – скорлупа пенополиуретана и лента ПИЛ и минвата. Годовые потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по 1810,88 Гкал/год. Потребление тепловой мощности на хозяйственные нужды 524,2 Гкал/год. Резервных связей с соседними зонами нет. Полезный отпуск тепловой мощности 4497 Гкал/год.

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

Количество потребляемой тепловой энергии потребителями зависит от многих факторов:

- обеспеченности населения жильем с централизованными коммуникациями;
- температуры наружного воздуха;
- от теплопроводности наружных ограждающих поверхностей зданий;
- от характера отопительного сезона;

- от назначения зданий;
- от характера производства, если это промышленные предприятия и т.д.

Пгт Кумены расположен в строительно-климатическом районе ПВ. Расчётные температуры для проектирования отопления и вентиляции по СНиП «Строительная климатология» соответственно приняты и составляют -33°C и $-5,1^{\circ}\text{C}$. Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принята 218 дней.

Ожидаемые температуры наружного воздуха в отопительный период приняты как средние из соответствующих статистических значений по информации ФГБУ «Кировский ЦГМС» за последние 5 лет (2010-2014 гг.). В летний период, в связи с отсутствием данных, приняты по СНиП «Строительная климатология» для г. Кирова, у которого строительно-климатологический район аналогичен данному району.

Таблица 2.6 - Средняя температура воздуха за последние пять лет

Средняя температура воздуха за год, С						Средняя температура за последние пять лет, С
Месяц	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	
Январь	-4,0	-12,6	-11,9	-19,2	-13,7	-12,28
Февраль	-15,8	-7,1	-10,4	-15,2	-20,1	-13,72
Март	-2,5	-1,2	-4,1	-5,4	-6,8	-4,0
Апрель	5,1	6,6	3,1	5,7	3,4	4,78
Май	14,7	11,6	13,3	6,4	13,4	11,88
Сентябрь	11,5	9,3	13,5	-	12,0	9,26
Октябрь	5,3	6,8	5,6	3,0	6,0	5,34
Ноябрь	-5,3	1,6	-1,7	0,1	-5,3	-2,12
Декабря	-12,2	-6,4	-12	-10,6	-7,2	-9,68
Средняя за ОЗП, $^{\circ}\text{C}$	-2,3	-0,72	4,04	-5,61	-4,72	-5,1

Структура расчетной присоединенной тепловой нагрузки на отопление жилого фонда и объектов социальной сферы пгт Кумены представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

№ Котельной	Наименование объекта	Год постройки здания	Наружный строительный объем	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка по нормативу, Гкал	
МУП "Куменские тепловые системы"						
Котельная №1	Милицейская, 27 б	1983	3016	0,078	192,10	
	Милицейская, 29а	1984	5279	0,122	302,60	
	Милицейская, 33	1985	3089	0,079	196,70	
	Милицейская, 35	1991	2879	0,074	183,40	
	Победы, 3	1989	5341	0,118	292,60	
	Победы, 6	1990	6191	0,137	339,10	
	Победы, 8	1974	384,2	0,015	36,20	
	Победы, 10	1974	219	0,008	20,60	
	Северная, 20	1999	3188	0,082	203,00	
	Сесеипая, 22	1994	3370	0,087	214,60	
	Северная, 24	1980	4046	0,098	242,20	
	Северная, 2б	1980	3932	0,095	235,40	
	Северная, 28	1983	3937	0,095	235,70	
	мастерские СОГОАУ СПО "КГАТТ"	1973	14634	0,230	517,10	
	магазин "Мечта"	1990	980	0,017	38,00	
административное здание	1980	630	0,013	30,40		
	Итого по котельной №1:			1,348	3279,70	
Котельная №2	Гагарина, 35	1960	350	0,014	33,90	
	Гагарина, 37а	1976	2247	0,082	202,20	
	Гагарина, 39	1971	3225	0,061	151,70	
	Гагарина, 39а	1977	10012	0,083	205,40	
	Гагарина, 41	1979	4378	0,201	497,40	
	Гагарина, 43	1980	356	0,104	256,50	
	Зеленая, 2	1978	1466	0,014	34,50	
	Зеленая, 4	2009	195	0,038	93,40	
	Зеленая, 5	1986	284	0,007	18,40	
	Заводской переулок, 14	1981	501	0,011	28,20	
	Заводской переулок, 16	1981	362	0,018	45,30	
	Заводской переулок, 18	1980	362	0,014	34,10	
	Милицейская, 22	1988	9219	0,190	469,70	
	Милицейская, 27а	1986	4855	0,115	284,50	
	Профсоюзная, 11а	1978	101	0,004	10,50	
	Садовая, 3	1990	1732	0,049	121,30	
	Садовая, 5	1992	1899	0,053	130,60	
	Садовая, 9	1996	3067	0,079	195,30	
	Садовая, 13	1985	1568	0,037	91,90	
	Садовая, 13а	1982	12333	0,241	597,00	
Садовая, 15а	1982	2960	0,076	188,50		
фку ЦУКС ГУ мчс России по	1965	986	0,021	49,70		

	Кир.об					
	фгу "Россельхозцентр"	1967	490	0,010	24,70	
	адм. Здание ГУ ПФР	1980	1013	0,022	51,10	
	д/с "Колокольчик"	1987	4333	0,085	209,70	
	д/с "Березка"	1969	1598	0,031	77,40	
	МКОУ ДОД ДДТ	1969	1000	0,019	45,70	
	мкоу ДОД ДЮСШ (зал борьбы)	1969	1600	0,031	73,20	
	мкоу ДОД ДЮСШ (лыжная база)	1969	583	0,011	24,30	
	фок	2012	9197,3	0,153	344,70	
	ооо "Куменское вкх"	1985	307	0,007	17,30	
	ИП Попова Н.Ю.	1985	176	0,004	8,10	
	дом охотников	1989	980	0,020	45,10	
	гараж	1973	1146	0,033	61,50	
	Итого по котельной №2:			1,938	4722,80	
Котельная №5	Восточная, 1	1988	4196	0,101	251,20	
	Восточная, 2	1988	3748	0,091	224,40	
	школа	1990	3585	0,070	173,50	
	магазин	1987	849	0,015	32,90	
	Итого по котельной №5:			0,277	682,00	
Котельная №6	Гагарина, 51	1974	3479	0,089	221,60	
	Гагарина, 53	1975	3466	0,089	220,80	
	Гагарина, 55	1992	3213	0,083	204,60	
	Гагарина, 57	1987	3198	0,082	203,70	
	Гагарина, 59	1983	12894	0,331	821,20	
	Гагарина, 61	1986	4244	0,100	248,70	
	Гагарина, 63	1987	3017	0,078	192,20	
	Гагарина, 65	1994	5202	0,077	284,90	
	учебный корпус КОЮАУ СПО "КГА"	1973	30404,9	0,526	1247,60	
		Итого по котельной №6:			1,455	3645,30
	Итого по МУП «КТС»:			5,018	12329,80	
ООО "Коммуэнерго"						
Котельная №1	Б/ПРИБ ул. Кирова ,36 Здание ОВД	1990	1502,0	0,0000	0,00	
	Б/ПРИБ ул.Кирова ,34 Адм.зд.	1914	885,0	0,0198	50,30	
	Б/ПРИБ ул.Кирова ,36 Гараж	1990	633,0	0,0194	38,58	
	ПРИБ ул.Кирова 36а Административное здание	1989	446,9	0,0100	25,39	
	ПРИБ ул.Гагарина , 7 Начальная школа		12113,0	0,2023	489,76	
	ПРИБ ул.Гагарина 7Б Интернат (спальный корпус)		5702,0	0,1356	360,19	
	Б/ПРИБ ул.Гагарина 1 ж.д.	2004	1258,0	0,0407	108,15	
	ПРИБ ул.Гагарина 3 Библиотека с отапливаемым подвалом	2000	5728,0	0,1270	323,15	
	Итого по котельной №1:			0,555	1395,52	
Котельная №2	ПРИБ ул. Кирова, 8 Административное здание	1961	2804,0	0,0633	160,94	
	ПРИБ ул.Кирова 8 гараж	1966	566,0	0,0174	34,45	
	Б/ПРИБ ул.Кирова ,12 Административное здание	1970	2053,0	0,0464	117,96	
	Б/ПРИБ ул.Кирова ,12 Гараж	1991	727,0	0,0223	44,38	

	ПРИБ ул.Кирова 10а ж.д.	1960	1020,0	0,0358	95,15	
	ПРИБ ул.Кирова 4а ж.д.	1967	1667,0	0,0503	133,52	
	Итого по котельной №2:			0,235	586,40	
Котельная №3	ПРИБ ул. Поселковая, 10 Средняя школа	1985	20000	0,3362	814,02	
	ПРИБ ул. Поселковая, 10, гараж		750	0,0231	45,77	
	ПРИБ ул. Гагарина, 22, спортивный зал		2699	0,0533	128,97	
	ПРИБ ул. Гагарина, 22, гараж	1985	1866	0,0573	113,79	
	Б/ПРИБ. ул. Лесная, 17 а детский сад	1978	4482,0	0,0930	247,16	
	Б/ПРИБ. ул. Гагарина, 20, Дом культуры	1967	4752	0,0885	214,34	
	Б/ПРИБ. ул. Кирова, 21, Магазин	2008	791	0,0148	34,94	
	ПРИБ ул.Гагарина, 15 Административное здание	1997	2296,0	0,0519	131,92	
	ПРИБ ул. Гагарина, 22, ремонтно-механическая мастерская	1955	12817,0		0,00	
	ПРИБ. Гагарина, 10 ж.д.	1974	3891,0	0,1004	266,73	
	ПРИБ. Гагарина, 12 ж.д.	1971	6127,0	0,1433	380,72	
	Б/ПРИБ. Гагарина, 14 ж.д.	1969	1371,0	0,0436	115,80	
	ПРИБ. Гагарина, 16 ж.д.	1967	3965,0	0,1021	271,23	
	Б/ПРИБ. Гагарина, 25 ж.д.	1962	129,1	0,0053	14,08	
	ПРИБ. Базарная, 16 ж.д.	1971	1402,0	0,0443	117,75	
	Б/ПРИБ. Лесная, 3 ж.д.	1954	318,0	0,0106	28,12	
	ПРИБ. Лесная, 20б ж.д.	1992	3019,0	0,0827	219,69	
	Б/ПРИБ. Октябрьская, 2б ж.д.	1991	1814,0	0,0540	143,41	
	Б/ПРИБ. Северная, 9б ж.д.	1974	1290,0	0,0403	107,08	
	Б/ПРИБ. Северная, 8 ж.д.	1994	2095,0	0,0607	161,19	
	ПРИБ. Северная, 10а ж.д.	1994	2094,0	0,0606	161,07	
	Б/ПРИБ. Октябрьская, 19 ж.д.	1993	405,6	0,0162	42,94	
	Б/ПРИБ. Северная, 6 ж.д.		2030,0	0,0585	155,46	
	Б/ПРИБ. ул. Гагарина, 27, административное здание	1961	2200	0,0493	125,49	
	ПРИБ ул. Кирова, 11, административное здание	1966	3512	0,0792	201,57	
	Б/ПРИБ ул. Кирова, 15, административное здание		1550		0,00	
	Б/ПРИБ ул. Милицейская 9 Административное здание	1963	108	0,0024	6,14	
	Б/ПРИБ ул. Милицейская 9 Административное здание	1963	515	0,0115	29,29	
	ПРИБ ул. Гагарина, 22, административное здание в т.ч. теплая стоянка	1975	946,8	0,0213	54,30	
	ПРИБ. ул. Садовая, 1, административное здание, в том числе подвал	1990	1015	0,0229	58,27	
ПРИБ. ул. Октябрьская, 2а, административное здание	1977	593,8	0,0133	33,76		
Б/ПРИБ ул. Гагарина, 9, административное здание	1962	1500	0,0336	85,43		

	Б/ПРИБ ул. Гагарина, 9 инфекционное отд.	1937	937	0,0203	53,88	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина, 9 лечебный корпус	1989	11428	0,2195	583,29	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина, 9 морг	1989	276	0,0048	9,60	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, лечебный корпус №1	1974	4726	0,1032	274,26	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, поликлиника	1979	5329	0,1163	308,89	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, пищеблок	1979	642	0,0112	27,17	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, бывший роддом	1966	687	0,0149	39,51	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, прачечная	1966	639	0,0119	28,01	
	Б/ПРИБ ул. Гагарина 9, гараж	1974	2585	0,0729	144,79	
	Б/ПРИБ ул.Кирова 21, магазин	1953	761	0,0142	33,36	
	ПРИБ ул.Базарная 19, кафе	1988	910		0,00	
	ПРИБ ул.Базарная 17, хлебопекарня	1974	1719,2		0,00	
	Б/ПРИБ ул.Гагарина 22, административное здание	1970	1823	0,0409	104,04	
	Б/ПРИБ ул.Гагарина 22 Магазин ул.Лесная 18	1970	539	0,0100	23,63	
	ул. Лесная 18		200	0,0086	23,5	
	ул. Лесная 20, Гараж	2003	358	0,0134	35,63	
	ул. Гагарина, 22 Административное здание	1969	2861	0,0647	164,64	
	ул. Гагарина, 22 мастерская		9893		0,00	
	Б/ПРИБ ул. Северная ба ж.д.		240	0,0104	27,72	
	Б/ПРИБ ул. Лесная, 20, кв.2 ж.д.	2003	221	0,0083	22,02	
	Б/ПРИБ ул. Профсоюзная, 10 ж.д.	1964	179	0,0081	21,57	
	Б/ПРИБ ул. Октябрьская 12-1 ж.д.	2004	235,7	0,0092	24,32	
	Б/ПРИБ ул. Октябрьская 12-2 ж.д.	2004	235,7	0,0092	24,32	
	Б/ПРИБ ул. Профсоюзная, ба ж.д.	1965	234,5	0,0102	27,09	
	ПРИБ ул.Милицейская 10	1990	2459	0,0703	186,87	
	Б/ПРИБ ул.Гагарина 22, административное здание	1973	3914	0,0887	225,54	
	Итого по котельной №3:			2,707	6900,57	
	Итого ООО "Коммунэнерго":			3,497	8882,48	
ООО "Тепло"						
Котельная № 1	Гагарина 38		1720,0	0,052	126,10	
	Пожарная часть		2176,0	0,049	105,50	
	Склад		5385,0	0,135	241,00	
	Гараж		6391,0	0,141	250,90	
	Колбасный цех		1205,0	0,028	60,60	
	Коптильный цех		321	0,010	20,50	
	Овощехранилище		417	0,013	28,20	
	Итого по котельной №2:			0,428	832,80	
Котельная № 2	Налоговая	1963	108	0,002	6,14	
	Администрация района	1963	515	0,012	29,29	
	Типография	1975	946,8	0,021	54,30	
	Редакция	1990	1015	0,023	58,27	
	Аптека	1977	593,8	0,013	33,76	
	Сбербанк	1962	1500	0,034	85,43	

	Универмаг	1937	937	0,020	53,88	
	Торговый центр	1989	11428	0,220	583,29	
	"Родник"	1989	276	0,005	9,60	
	Кафе "Пельменная"	1974	4726	0,103	274,26	
	Администрация, хозмаг	1979	5329	0,116	308,89	
	Итого по котельной №2:			0,569	1497,11	
	Итого по ООО "Тепло":			0,997	2329,91	
	Всего:			9,512	23542,19	

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

Баланс тепловой энергии представлен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Балансы тепловой энергии источников теплоснабжения.

Наименование показателей		Единица измерения	Период, год
			2014,00
МУП "Куменские тепловые системы"			
Котельная №1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	2754,00
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	80,30
	тоже в %		2,90
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	2673,70
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	284,40
	тоже в %		10,30
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	2389,30
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	32,60
	сторонним потребителям:	Гкал/год	2356,70
	бюджетные потребители	Гкал/год	400,30
	прочие потребители	Гкал/год	95,00
	население	Гкал/год	1861,40
Котельная №2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	4575,90
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	124,30
	тоже в %		2,70
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	4451,60
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	713,20
	тоже в %		15,60
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	3738,40
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	55,50
	сторонним потребителям:	Гкал/год	3682,90
	бюджетные потребители	Гкал/год	981,40
	прочие потребители	Гкал/год	84,10
	население	Гкал/год	2617,40

Котельная №5	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1015,20
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	46,10
	тоже в %		4,50
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	969,10
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	312,70
	тоже в %		30,80
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	656,40
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	
	сторонним потребителям:	Гкал/год	656,40
	бюджетные потребители	Гкал/год	186,10
	прочие потребители	Гкал/год	37,90
население	Гкал/год	432,40	
Котельная №6	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	3396,20
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	101,10
	тоже в %		3,00
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	3295,10
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	291,20
	тоже в %		8,60
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	3003,90
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	
	сторонним потребителям:	Гкал/год	3003,90
	бюджетные потребители	Гкал/год	1021,70
	прочие потребители	Гкал/год	
население	Гкал/год	1982,20	
Итого:	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	11741,30
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	351,80
	тоже в %		13,10
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	11389,50
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	1601,50
	тоже в %		65,30
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	9788,00
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	88,10
	сторонним потребителям:	Гкал/год	9699,90
	бюджетные потребители	Гкал/год	2589,50
	прочие потребители	Гкал/год	217,00
население	Гкал/год	6893,40	
ООО "Коммуэнерго"			
Котельная №1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1237,80
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	56,45
	тоже в %		4,56
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1181,35
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	86,88
	тоже в %		7,35
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	1094,47
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	
сторонним потребителям:	Гкал/год	1094,47	

	бюджетные потребители	Гкал/год	986,32
	прочие потребители	Гкал/год	0,00
	население	Гкал/год	108,15
Котельная №2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	611,29
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	27,86
	тоже в %		4,56
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	583,43
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	38,86
	тоже в %		6,66
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	544,57
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	
	сторонним потребителям:	Гкал/год	610,81
	бюджетные потребители	Гкал/год	313
	прочие потребители	Гкал/год	68,99
	население	Гкал/год	228,67
	Котельная №3	Произведено тепловой энергии	Гкал/год
Собственные нужды котельных		Гкал/год	524,18
тоже в %			6,39
Отпуск тепловой энергии		Гкал/год	7675,12
Потери тепловой энергии		Гкал/год	1044,42
тоже в %			13,61
Полезный отпуск тепловой энергии, всего:		Гкал/год	6630,70
в т.ч. на собственное производство		Гкал/год	
сторонним потребителям:		Гкал/год	439,33
бюджетные потребители		Гкал/год	3298,00
прочие потребители		Гкал/год	813,00
население		Гкал/год	2519,70
Итого:		Произведено тепловой энергии	Гкал/год
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	608,49
	тоже в %		15,51
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	9439,90
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	1170,16
	тоже в %		27,62
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	8269,74
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	0,00
	сторонним потребителям:	Гкал/год	2144,61
	бюджетные потребители	Гкал/год	4597,47
	прочие потребители	Гкал/год	881,99
	население	Гкал/год	2856,52
	ООО "Тепло"		
Котельная №1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1542,65
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	66,33
	тоже в %		4,30
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1476,32
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	105,42
	тоже в %		7,00

	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	832,00
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	600,90
	сторонним потребителям:	Гкал/год	231,10
	бюджетные потребители	Гкал/год	105,00
	прочие потребители	Гкал/год	0,00
	население	Гкал/год	126,10
Котельная № 2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1561,46
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	67,14
	тоже в %		4,30
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1494,31
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	101,61
	тоже в %		6,80
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	1392,70
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	758,10
	сторонним потребителям:	Гкал/год	384,70
	бюджетные потребители	Гкал/год	249,90
	прочие потребители	Гкал/год	0,00
	население	Гкал/год	0,00
	Итого:	Произведено тепловой энергии	Гкал/год
Собственные нужды котельных		Гкал/год	133,48
тоже в %			8,60
Отпуск тепловой энергии		Гкал/год	2970,63
Потери тепловой энергии		Гкал/год	207,04
тоже в %			13,80
Полезный отпуск тепловой энергии, всего:		Гкал/год	2224,70
в т.ч. на собственное производство		Гкал/год	1359,00
сторонним потребителям:		Гкал/год	615,80
бюджетные потребители		Гкал/год	354,90
прочие потребители		Гкал/год	0,00
население		Гкал/год	126,10
Всего по котельным:			
	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	24893,80
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	1093,77
	тоже в %		37,21
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	23800,03
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	2978,69
	тоже в %		106,72
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	20282,44
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	1447,10
	сторонним потребителям:	Гкал/год	12460,31
	бюджетные потребители	Гкал/год	7541,87
	прочие потребители	Гкал/год	1098,99
	население	Гкал/год	9876,02

2.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В таблице 2.9 представлены топливные балансы источника тепловой энергии и системы обеспечения топливом.

Таблица 2.9 - Топливные балансы источника тепловой энергии.

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Потребление топлива, тонн
МУП «Куменские тепловые системы»		
Котельная №1	уголь каменный	860
Котельная №2	уголь каменный	1230
Котельная №5	уголь каменный	365
Котельная №6	уголь каменный	1085
ООО «Коммунэнерго»		
Котельная №1	уголь каменный	200
Котельная №2	уголь каменный	400,0
Котельная №3	Мазут	1000,0
ООО «Тепло»		
Котельная № 1	уголь каменный	20
	Дрова	828
Котельная № 2	уголь каменный	494

2.9 Надежность теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения – способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации. Понятие надежности систем теплоснабжения базируется на вероятностной оценке работы системы, что в свою очередь связано с вероятностной оценкой продолжительности работы ее элементов, которая определяется законом распределения времени этой работы. Главный критерий надежности систем — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени. Система теплоснабжения относится к сооружениям, обслуживающим человека, ее отказ влечет недопустимые для него изменения окружающей среды.

Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом. Для повышения надежности системы теплоснабжения в пгт Кумены необходимы качественная эксплуатация, текущий и капитальный ремонты.

Действующие системы теплоснабжения в пгт Кумены в настоящее время требуют модернизации, необходимо повсеместное повышение уровня технической надежности системы теплоснабжения.

2.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Стоимость тепловой энергии для потребителей складывается из затрат на производство тепла и стоимости услуг по передаче тепла на основании утверждённых тарифов. Динамика утвержденных тарифов указана в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Динамика утвержденных тарифов

Теплоснабжающая организация	Единица измерения	Тариф, руб./Гкал		Тариф, руб./Гкал	
		01.01.2014-30.06.2014	01.01.2014-30.06.2014	01.01.2015-30.06.2015	01.07.2015-31.12.2015
МУП «Куменские тепловые системы»	руб./Гкал	2 803,00	2 918,50	2 918,50	3 088,60
ООО «Коммунэнерго»	руб./Гкал	3 884,21	4 178,14	4 178,14	4 426,77
ООО «Тепло»	руб./Гкал	2 353,10	2 496,30	2 496,30	2 615,50

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

2.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

В пгт Кумены существуют следующие технические и технологические проблемы систем теплоснабжения:

- высокая степень износа тепловых сетей;
- неудовлетворительное техническое состояние тепловых сетей, нарушение тепловой изоляции и высокие потери тепловой энергии;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей;
- низкая интенсивность переключки тепловых сетей.
- низкая степень охвата жилых зданий приборным учетом потребления тепловой энергии;
- отсутствие автоматических средств регулирования теплоснабжения у абонентов;
- износ основного оборудования котельных.

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

В настоящее время индивидуальный жилищный фонд и большая часть многоквартирных домов, площадь которых составляет около 55 тыс. кв.м. оборудованы отопительными печами, работающими на твердом топливе (уголь и дрова). В перспективе поселение перейдет на индивидуальное газовое отопление. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Из-за большого тарифа на теплоэнергию некоторые объекты отключаются от централизованной системы теплоснабжения. Перспективные балансы тепловой мощ-

ности, необходимые для передачи от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые системы, в зависимости от температуры наружного воздуха, принято по регулированию качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.
- присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться как к индивидуальным (автономным) системам теплоснабжения так и централизованной системе теплоснабжения.
- демографическая ситуация в поселении, наблюдается убыль населения, но перспектива в подключении новых абонентов существует.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Балансы тепловой энергии источников теплоснабжения.

Наименование показателей	Единица измерения	Период, год					
		2014	2015	2016	2017-2022	2023-2030	
МУП "Куменские тепловые системы"							
Котельная №1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	2754,0	2754,0	2754,0	2754,0	2754,0
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	80,3	80,3	80,3	80,3	80,3
	тоже в %		2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	2673,7	2673,7	2673,7	2673,7	2673,7
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	284,4	284,4	284,4	284,4	284,4
	тоже в %		10,3	10,3	10,3	10,3	10,3
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	2389,3	2389,3	2389,3	2389,3	2389,3
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
сторонним потребителям:	Гкал/год	2356,7	2356,7	2356,7	2356,7	2356,7	

	бюджетные потребители	Гкал/год	400,3	400,3	400,3	400,3	400,3
	прочие потребители	Гкал/год	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
	население	Гкал/год	1861,4	1861,4	1861,4	1861,4	1861,4
Ко- тель- ная №2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	4575,9	4575,9	4575,9	4575,9	4575,9
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	124,3	124,3	124,3	124,3	124,3
	тоже в %		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	4451,6	4451,6	4451,6	4451,6	4451,6
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	713,2	713,2	713,2	713,2	713,2
	тоже в %		15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	3738,4	3738,4	3738,4	3738,4	3738,4
	в т.ч. на собственное производ- ство	Гкал/год	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
	сторонним потребителям:	Гкал/год	3682,9	3682,9	3682,9	3682,9	3682,9
	бюджетные потребители	Гкал/год	981,4	981,4	981,4	981,4	981,4
	прочие потребители	Гкал/год	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1
	население	Гкал/год	2617,4	2617,4	2617,4	2617,4	2617,4
Ко- тель- ная №5	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1015,2	1015,2	1015,2	1015,2	1015,2
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1
	тоже в %		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	969,1	969,1	969,1	969,1	969,1
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	312,7	312,7	312,7	312,7	312,7
	тоже в %		30,8	30,8	30,8	30,8	30,8
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	656,4	656,4	656,4	656,4	656,4
	в т.ч. на собственное производ- ство	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	656,4	656,4	656,4	656,4	656,4
	бюджетные потребители	Гкал/год	186,1	186,1	186,1	186,1	186,1
	прочие потребители	Гкал/год	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	население	Гкал/год	432,4	432,4	432,4	432,4	432,4
Ко- тель- ная №6	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	3396,2	3396,2	3396,2	3396,2	3396,2
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	101,1	101,1	101,1	101,1	101,1
	тоже в %		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	3295,1	3295,1	3295,1	3295,1	3295,1
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	291,2	291,2	291,2	291,2	291,2
	тоже в %		8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	3003,9	3003,9	3003,9	3003,9	3003,9
	в т.ч. на собственное производ- ство	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	3003,9	3003,9	3003,9	3003,9	3003,9
	бюджетные потребители	Гкал/год	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7
	прочие потребители	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	население	Гкал/год	1982,2	1982,2	1982,2	1982,2	1982,2
Ито- го:	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	11741, 3	11741, 3	11741, 3	11741, 3	11741, 3

	Собственные нужды котельных	Гкал/год	351,8	351,8	351,8	351,8	351,8
	тоже в %		13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	11389,5	11389,5	11389,5	11389,5	11389,5
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	1601,5	1601,5	1601,5	1601,5	1601,5
	тоже в %		65,3	65,3	65,3	65,3	65,3
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	9788,0	9788,0	9788,0	9788,0	9788,0
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1
	сторонним потребителям:	Гкал/год	9699,9	9699,9	9699,9	9699,9	9699,9
	бюджетные потребители	Гкал/год	2589,5	2589,5	2589,5	2589,5	2589,5
	прочие потребители	Гкал/год	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0
	население	Гкал/год	6893,4	6893,4	6893,4	6893,4	6893,4
ООО "Коммуэнерго"							
Котельная №1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1237,8	1237,8	1237,8	1237,8	1237,8
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5
	тоже в %		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1181,4	1181,4	1181,4	1181,4	1181,4
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9
	тоже в %		7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	1094,5	1094,5	1094,5	1094,5	1094,5
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	1094,5	1094,5	1094,5	1094,5	1094,5
	бюджетные потребители	Гкал/год	986,3	986,3	986,3	986,3	986,3
	прочие потребители	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	население	Гкал/год	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2
Котельная №2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	611,3	611,3	611,3	611,3	611,3
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9
	тоже в %		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	583,4	583,4	583,4	583,4	583,4
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
	тоже в %		6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	544,6	544,6	544,6	544,6	544,6
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	610,8	610,8	610,8	610,8	610,8
	бюджетные потребители	Гкал/год	313,2	313,2	313,2	313,2	313,2
	прочие потребители	Гкал/год	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0
	население	Гкал/год	228,7	228,7	228,7	228,7	228,7
Котельная №3	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	8199,3	8199,3	8199,3	8199,3	8199,3
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	524,2	524,2	524,2	524,2	524,2
	тоже в %		6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	7675,1	7675,1	7675,1	7675,1	7675,1
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	1044,4	1044,4	1044,4	1044,4	1044,4

	тоже в %		13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	6630,7	6630,7	6630,7	6630,7	6630,7
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	439,3	439,3	439,3	439,3	439,3
	бюджетные потребители	Гкал/год	3298,0	3298,0	3298,0	3298,0	3298,0
	прочие потребители	Гкал/год	813,0	813,0	813,0	813,0	813,0
	население	Гкал/год	2519,7	2519,7	2519,7	2519,7	2519,7
Ито- го:	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	10048,4	10048,4	10048,4	10048,4	10048,4
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	608,5	608,5	608,5	608,5	608,5
	тоже в %		15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	9439,9	9439,9	9439,9	9439,9	9439,9
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	1170,2	1170,2	1170,2	1170,2	1170,2
	тоже в %		27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	8269,7	8269,7	8269,7	8269,7	8269,7
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	2144,6	2144,6	2144,6	2144,6	2144,6
	бюджетные потребители	Гкал/год	4597,5	4597,5	4597,5	4597,5	4597,5
	прочие потребители	Гкал/год	882,0	882,0	882,0	882,0	882,0
	население	Гкал/год	2856,5	2856,5	2856,5	2856,5	2856,5
	ООО "Тепло"						
Ко- тель- ная № 1	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1542,7	1542,7	1542,7	1542,7	1542,7
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3
	тоже в %		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1476,3	1476,3	1476,3	1476,3	1476,3
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	105,4	105,4	105,4	105,4	105,4
	тоже в %		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	832,0	832,0	832,0	832,0	832,0
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	600,9	600,9	600,9	600,9	600,9
	сторонним потребителям:	Гкал/год	231,1	231,1	231,1	231,1	231,1
	бюджетные потребители	Гкал/год	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
	прочие потребители	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	население	Гкал/год	126,1	126,1	126,1	126,1	126,1
Ко- тель- ная № 2	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	1561,5	1561,5	1561,5	1561,5	1561,5
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
	тоже в %		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	1494,3	1494,3	1494,3	1494,3	1494,3
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6
	тоже в %		6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	1392,7	1392,7	1392,7	1392,7	1392,7
	в т.ч. на собственное производ-	Гкал/год	758,1	758,1	758,1	758,1	758,1

	ство						
	сторонним потребителям:	Гкал/год	384,7	384,7	384,7	384,7	384,7
	бюджетные потребители	Гкал/год	249,9	249,9	249,9	249,9	249,9
	прочие потребители	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	население	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ито- го:	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	3104,1	3104,1	3104,1	3104,1	3104,1
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	133,5	133,5	133,5	133,5	133,5
	тоже в %		8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	2970,6	2970,6	2970,6	2970,6	2970,6
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0
	тоже в %		13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	2224,7	2224,7	2224,7	2224,7	2224,7
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0
	сторонним потребителям:	Гкал/год	615,8	615,8	615,8	615,8	615,8
	бюджетные потребители	Гкал/год	354,9	354,9	354,9	354,9	354,9
	прочие потребители	Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	население	Гкал/год	126,1	126,1	126,1	126,1	126,1
	Всего по котельным:						
	Произведено тепловой энергии	Гкал/год	24893,8	24893,8	24893,8	24893,8	24893,8
	Собственные нужды котельных	Гкал/год	1093,8	1093,8	1093,8	1093,8	1093,8
	тоже в %		37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
	Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	23800,0	23800,0	23800,0	23800,0	23800,0
	Потери тепловой энергии	Гкал/год	2978,7	2978,7	2978,7	2978,7	2978,7
	тоже в %		106,7	106,7	106,7	106,7	106,7
	Полезный отпуск тепловой энергии, всего:	Гкал/год	20282,4	20282,4	20282,4	20282,4	20282,4
	в т.ч. на собственное производство	Гкал/год	1447,1	1447,1	1447,1	1447,1	1447,1
	сторонним потребителям:	Гкал/год	12460,3	12460,3	12460,3	12460,3	12460,3
	бюджетные потребители	Гкал/год	7541,9	7541,9	7541,9	7541,9	7541,9
	прочие потребители	Гкал/год	1099,0	1099,0	1099,0	1099,0	1099,0
	население	Гкал/год	9876,0	9876,0	9876,0	9876,0	9876,0

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

Генеральным планом Куменского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения в части теплоснабжения перспективных объектов. Теплоснабжение перспективных объектов предлагается осуществить от автономных источников.

В настоящее время установленные котлы и котельное оборудование существующих котельных физически и морально устарели, требуют весомых вложений на поддержание их в работоспособном состоянии. Установленная тепловая мощность существующих котельных значительно превышает подключенную нагрузку. С целью повышения надежности и качества оказываемых услуг теплоснабжения существующих потребителей, в рамках инвестиционной программы планируется построить блочно-модульную газовую котельную на основе современных технологий мощностью 14 МВт и 6 центральных тепловых пунктов мощностью от 0,38 МВт до 3,78 МВт с магистральными сетями от котельной. Температурный график работы котельной 95/70°C. Параметры теплоносителя на выходе с центральных тепловых пунктов 75/60°C. Заказчиком строительства и эксплуатирующей организацией является ООО «Газпром теплоэнерго Киров».

5. Предложения по строительству и реконструкции

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

Основные мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений пгт Кумены:

- строительство новых наружных тепловых сетей в целях объединения объектов теплоснабжения в единый комплекс.

- замена изношенные тепловых сетей, с целью повышения надежности теплоснабжения;

- модернизация наземных и подземных тепловых сетей с использованием новых видов изоляции для снижения тепловых потерь через теплоизоляцию (например ППУ скорлупа);

- В рамках инвестиционной программы по строительству, модернизации и реконструкции системы теплоснабжения Куменского городского поселения предусмотрена прокладка новых тепловых сетей для подключения потребителей к новой котельной общей протяженностью 3354 м. Средневзвешенный диаметр тепловых сетей – 175 мм. В строительстве данных тепловых сетей будут применены трубы с изоляцией из пенополиуретана.

Для снижения тепловых потерь через теплоизоляцию трубопроводов в котельной рекомендуется произвести замену поврежденных участков теплоизоляции или монтаж при ее отсутствии.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 5.2

№ п/п	Адрес объекта/мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1	Котельная №5, д. Моряны- переход на газовую котельную	к-т	Увеличение мощности котельной с гарантированным обеспечением выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа

Перспективные нагрузки существующих котельных: №1 (ул. Северная,30), № 2 (ул. Гагарина,24), № 6 (ул. Гагарина,47), №1 (ул. Гагарина,7), №2 (ул. Кирова,12), №3 (ул. Гагарина,22) предусмотрены при расчете тепловой нагрузки строящейся блочно-модульной газовой котельной.

5.3 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии

В связи со строительством новой блочно-модульной газовой котельной, которая объединяет нагрузки существующих котельных №№ 1,2,6, находящихся в ведении МУП «Куменские тепловые системы» и №№ 1,2,3, находящихся в ведении ОАО «Коммуналэнерго», необходимо принять меры по выводу их из эксплуатации.

5.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В соответствии с Генеральным планом Куменского городского поселения меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

5.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

6. Перспективные топливные балансы

Потребление тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в зоне действия котельной, с учетом возможных изменений тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2.-Перспективные топливные балансы

Наименование котельной	Топливо	Ед. изм.	Период, год		
			2016	2017	2018-2030
МУП «Куменские тепловые системы»					
Котельная №5	уголь	тн	365	365	365
ООО «Тепло»					
Котельная №1	уголь	тн	20	20	20
	дрова	тн	828	828	828
Котельная №2	уголь	тн	494	494	494
ООО «Газпром теплоэнерго Киров»					
БМК-14,0	газ	тыс. м3	1815,5	3631,0	3631,0

7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей первоначально планируются на период 2015-2030 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры Куменского городского поселения.

В Куменском ГП ведется строительство новой газовой блочно-модульной котельной мощностью 14МВт, расположенной по адресу пгт.Кумены, ул.Гагарина, д.24 и шести центральных тепловых пунктов с сетями инженерно-технического обеспечения.

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

Таблица 7.1 - Предложения по техническому перевооружению и совершенствованию котельных и тепловых сетей.

№ п/п	Наименование мероприятий	Объем финансирования (тыс. руб.)			
		2016	2017 (прогноз)	2018-2022 (прогноз)	2023-2030 (прогноз)
1	Расчет и наладка гидравлического режима работы теплосетей			120	
2	Модернизация изоляции наземных и подземных тепловых сетей		30	100	60
3	Замена изношенных участков тепловой сети		150	500	400

8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статье 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» : «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации»

В связи с тем, что зона деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Киров» определена зоной действия блочно-модульной газовой котельной, осуществляющей теплоснабжение существующих жилых и общественных зданий и сооружений пгт. Кумены предлагается, с момента ввода в эксплуатацию новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 14 МВт, определить единой теплоснабжающей организацией в Куменском городском поселении - ООО «Газпром теплоэнерго Киров».

9. Решения по бесхозяйственным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в пгт Кумены не выявлено участков бесхозяйственных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем необходимо руководствоваться Статьей 15, пункт 6 Федерального закона №190 от 27 июля 2010 года:

«В случае выявления бесхозяйственных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйственные тепловые системы в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые системы которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйственными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйственные тепловые системы и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйственных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйственных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Заключение

Уровень централизованного теплоснабжения в Куменском городском поселении высок: центральным отоплением охвачено почти 40% населения капитальной многоэтажной застройки.

Теплообеспечение малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное, от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

При современном уровне газовой отопительной техники централизацию выработки тепловой энергии экономически обосновать невозможно. Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные районные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками. Следует так же отметить, что типовые технологические схемы районных водогрейных котельных не отвечают требованиям комплексной автоматизации систем теплоснабжения.

Эти схемы ориентированы на качественный график отпуска тепловой энергии, т. е. на поддержание постоянного расхода воды в подающем трубопроводе (или постоянного напора на коллекторах котельной). В автоматизированных же системах теплоснабжения при местном автоматическом регулировании у потребителей, а также в условиях совместной работы нескольких источников на общие тепловые системы гидравлический режим в сети на выходе из котельной должен быть переменным. Из изложенного следует, что все звенья теплоснабжения (источник, тепловые системы, тепловые пункты, абонентские системы отопления) проектировались без учета требований автоматизации режима их работы.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных ТЭЦ и котельных.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники (котельные, ТЭЦ) могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа.

- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.

- установка квартирных теплогенераторов в многоквартирных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.

- в закольцованных тепловых сетях централизованного теплоснабжения выход из строя одного из теплоисточников позволяет переключить подачу теплоносителя на другой источник без отключения отопления и горячего водоснабжения зданий.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения.

Рассчитаны перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице утверждаемой части схемы теплоснабжения.

Развитие теплоснабжения поселения до 2030 года предполагается базировать на перевод на централизованную блочную газовую котельную. Известно, что эффективность работы когенерационных установок тем выше, чем большее

число часов в году электроэнергия вырабатывается на базе теплового потребления.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.