

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
«ГОРОД КИРЕНСК»
ДО 2028 ГОДА
(АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ)**

Киров 2020

Оглавление

Введение	6
1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	10
1.1. Общая часть.....	10
1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	10
1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	11
1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	12
2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	13
2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения	13
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	21
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	23
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	23
2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	26
2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	27
2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	28
2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	29
2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва, резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	29
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.....	29
3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	30
3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	30
3.1.1. Общие положения	30
3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки.....	31
3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя	32
3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок	34

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками.....	35
3.3. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	38
4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения	40
4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	40
4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	40
5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	43
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.....	43
5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	43
5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	43
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных ...	48
5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы	48
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	48
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	48
5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	48
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	49
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	49
6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	50
6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	50
6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку	50
6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	51
6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода	

котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	54
6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения	55
7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	58
8. Перспективные топливные балансы	59
9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	60
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе	60
9.2. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	62
10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	63
10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .	63
10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) ..	64
10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	64
10.4. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	67
11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	68
12. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	69
13. Синхронизация системы теплоснабжения с системой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации	70
13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	70
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	70
13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	70
13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	70
13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в системе теплоснабжения, для их учета при разработке системы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, система и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.....	71
13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной системы	

водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	71
13.7. Предложения по корректировке утвержденной системы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой системы и указанных в системе теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	71
14. Индикаторы развития систем теплоснабжения	72
15. Ценовые (тарифные) последствия	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и муниципального района;

– эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);

– конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;

– данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;

– документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

г. Киренск – районный центр Киренского района Иркутской области. Расположен на удалении 1000 км от Иркутска, в месте слияния 2-х рек Лена и Киренга. Киренский район находится в северо-восточной части Иркутской области и относится к районам, приравненным к районам Крайнего Севера.

По данным генплана площадь городского поселения 6162,85 км² (616,3 тыс. га), численность населения киренского муниципального образования на январь 2020 года, составила 11963 чел, а г. Киренск соответственно – 11048 чел.

Внешние транспортные связи с г. Киренск осуществляются воздушным, водным и автомобильным транспортом. Водный транспорт является градообразующей основой г. Киренск. Данная отрасль представлена ОАО «Киренская РЭБ флота» и судоремонтным заводом. В целом Киренское муниципальное образование, относится к территориям Иркутской области, куда массовый завоз грузов осуществляется в ограниченные сроки — летом водным транспортом. Основой производственного потенциала Киренского муниципального образования является лесное и сельское хозяйство.

В пределах рассматриваемых систем теплоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 3-20 м.

Климат в г. Киренск резко континентальный. Максимальная температура самого холодного месяца - -58 °С; самого теплого месяца +37 °С. Глубина промерзания грунта более 3 м. Продолжительность отопительного сезона – 251 дн. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления -49 °С.

Климатические характеристики для г. Киренск, принятые в соответствии с

рекомендациями [1] и использованные в расчетах данной работы приведены в Табл. 1.

Табл. 1. - Климатические характеристики г. Киренск

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Т наружного воздуха, °С						Расчетная скорость ветра <i>м/с</i>
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. период	Средне- годовая	Абсо- лютные		
		Отопл.	Вентил.			min	max	
Киренск	251	-49	-34	-12.3	-4.1	-58	37	2

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-27.4	-23.8	-13.8	-2.2	6.7	15	18.3	14.8	7	-2.4	-15.9	-25.8

В границах г. Киренска расположены следующие предприятия и учреждения: 4 производственные лесозаготовительные базы, колбасный цех, коммунально- складские территории, ОАО "Киренская РЭБ флота", Речной порт, Аэропорт «Киренск», «Киренский профессионально-педагогический колледж», 11 детских садов, 13 школ, 15 учреждений здравоохранения, 2 учреждения соцобеспечения, 13 учреждений культуры и спорта, 15 учреждений административно-делового назначения.

Площадь жилых территорий в границах населенного пункта составляет 305,0 га, в том числе: индивидуальной жилой застройки – 103,7 га (или 34% от общего объема жилых территорий); малоэтажной жилой застройки – 196,6 га (или 64%); среднеэтажной жилой застройки - 4,7 га (или 2%). Основной характеристикой в сфере жилищно-коммунального хозяйства является средняя обеспеченность населения жильем, которая по состоянию на 1 января 2016 года составила 21,7 м² на одного человека. К коммунальным услугам, предоставляемым населению г. Киренск относятся: водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, вывоз и утилизация бытовых отходов. В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения г. Киренск.

Водоснабжение.

В городе Киренск сложилась объединенная централизованная система водоснабжения, которая используется на хозяйственно-питьевые цели, коммунально-бытовые нужды, производственные, пожаротушение и собственные нужды, а также децентрализованная система водоснабжения.

Водоснабжение города осуществляется за счет подземных источников и частично от поверхностного источника – р. Киренга для пожарных целей.

Система водоснабжения г. Киренска поделена на следующие эксплуатационные зоны: м-н Центральный (водозабор «Центральный»), м-н Мельничный (водозабор м-н Мельничный), м-н Балахня (водозабор РСУ ул. Шукшина), м-н Авиагородок (водозаборы

м-н Авиагородок по ул. Чкалова и ул. Осипенко). Водозаборные сети и сооружения указанных микрорайонов эксплуатирует ООО «Тепловодоканал».

ООО «Тепловодоканал» оказывает услуги по водоснабжению около 11 тыс. абонентам, в том числе объекты социального назначения, бюджетных организаций и промышленных предприятий г. Киренска.

МП «Остров» снабжает водой микрорайоны: Гарь, Пролетарский и микрорайон по улице Зеленая, а также осуществляет подвоз воды населению, где отсутствует централизованное водоснабжение.

Водоотведение.

Централизованная система водоотведения организована только в микрорайоне Мельничный. Канализационные очистные сооружения (КОС) производительностью 770 м³/сут расположены в юго-восточной части микрорайона. В остальных микрорайонах отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф.

Электроснабжение.

Источниками централизованного электроснабжения являются понизительные подстанции, расположенные в г. Киренск, ПС 110/35/10 кВ "Киренск" мощностью 2х25 МВА (микрорайон Гарь) и ПС 35/10 кВ "Красноармейская", мощностью 2х6,3 МВА (микрорайон Мельничный).

Электроснабжение потребителей города осуществляется от 86-ти ТП 10/0,4 кВ различной мощности. Общая протяженность ЛЭП в границах населенного пункта составляет: ЛЭП 110 кВ – 1,1 км; ЛЭП 35 кВ – 1 км; ЛЭП 10 кВ - 57,4 км.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение объектов общественно-делового назначения, производственного и коммунально-складского назначения, среднеэтажной и части малоэтажной жилой застройки осуществляется от котельных. Топливом для котельных является уголь, нефть, дрова и древесные отходы.

Система теплоснабжения закрытая, схема тепловых сетей двухтрубная, расчетный температурный график отпуска тепловой энергии - 95/70 °С.

Общая протяженность тепловых сетей г. Киренск составила 33 км.

Теплоснабжение индивидуальной и малоэтажной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения, не подключенных к котельным, осуществляется от печей. Топливом для них являются дрова и уголь.

1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1. Общая часть

В данном разделе представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей на период с 2019 г. до 2028 г.

В рассматриваемом населенном пункте функционируют 16 централизованных систем теплоснабжения. Системы работают только в отопительный период, летнего ГВС нет. Муниципальными являются 10 котельных; ведомственными-2 штуки и частными 4 котельных.

Значительная часть города с малоэтажной застройкой относится к зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии: домовых печек (на дровах и угле) и электробойлеров.

Территориально г. Киренск состоит из следующих микрорайонов, имеющих системы централизованного теплоснабжения:

- М-н «Мельничный» (1 котельная)
- М-н «Центральный» (9 котельных)
- М-н «Балахня» (2 котельные)
- М-н «Авиаторов» (1 котельная)
- М-н «Аэропорт» (2 котельные)
- М-н «Гарь» (1 котельная).

1.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Тепловые характеристики потребителей (тепловые нагрузки и годовое потребление) определялись на основании расчетов при расчетных температурах наружного воздуха.

Общее количество отапливаемых зданий – 623, в т.ч. 447 жилых и 176 нежилых. Суммарная тепловая нагрузка зданий – 37.67 Гкал/ч.

Основная часть жилых зданий это 2-х этажные дома (63% от общей площади всех жилых зданий). В этих зданиях проживает 65 % населения с централизованным отоплением.

Основная часть зданий с централизованным теплоснабжением (91%) была построена в 80-е (37%) и 90-е (24%) годы 20-го века (см. Табл. 1.9). Средняя удельная обеспеченность отапливаемой площадью в жилых зданиях составляет 23 м²/чел.

Таблица 1.2 - Сводные характеристики жилых зданий по годам постройки

Год ввода	Кол-во зданий	Общая площадь, м2	-/-, %	Кол-во жителей, чел	-/-, %	Удель. обесп., м2/чел
Всего:	447	164754	100	7154	100	23.0
До 1950 г.	6	1043	1	49	1	21.3
50-е	44	4441	3	207	3	21.5
60-е	91	32112	19	1439	20	22.3
70-е	58	23287	14	1155	16	20.2
80-е	147	60673	37	2624	37	23.1
90-е	74	40112	24	1605	22	25.0
После 2000г	25	3086	2	75	1	41.1

1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

В таблице 1.3 приведены нагрузки на отопление с разделением по источникам теплоснабжения.

Таблица 1.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/час

Теплоисточник	Установл , мощность	Располаг , мощность	Расчетная нагрузка потребителе й	Собств , нужды	Мощность нетто
ВСЕГО:	62,23	51	21,195	1,007	49,99
Ведомственные:	3,5	3,5	1,3	0,056	3,444
Кот_Аэропорт	3,2	3,2	0,953	0,045	3,155
Кот_Речпорт	0,3	0,3	0,3	0,011	0,289
Муниципальные:	29,52	20,87	4,744	0,367	20,503
Кот_Гарь	0,17	0,17	0,093	0,003	0,167
Кот_ДС	0,8	0,8	0,149	0,004	0,796
Кот_№11	2,16	1,51	0,28	0,01	1,5
Кот_№12	1,5	0,9	0,1	0,01	0,89
Кот_№15	1,45	1,16	0,15	0,003	1,157
Кот_№2	0,82	0,82	0,212	0,006	0,814
Кот_№4	4,1	2,19	0,37	0,015	2,175
Кот_№5	2,4	1,92	0,07	0,006	1,914
Кот_№6	6,22	3,48	1,13	0,1	3,38
Кот_№7	9,9	7,92	2,19	0,21	7,71
Частные:	29,21	26,63	15,151	0,584	26,046
Кот_Мельничный новая	18,9	18,9	12,27	0,5	18,4
Кот_№10	3,2	1,4	0,458	0,013	1,387
Кот_№13	3,91	3,13	1,01	0,03	3,1
Кот_№14	3,2	3,2	1,413	0,041	3,159

Перспективные объекты по генеральному плану, требующие централизованного отопления (или его увеличения) представлены в таблице 1.3.1. В связи с тем, что сроки ввода потребителей по схеме теплоснабжения указаны в прошедший период с 2013 по 2018 г.г.в Табл. 1.3.1 проставлен конечный год действия схемы теплоснабжения – 2027 год. В 2017 году был введен жилой дом по адресу ул. Стояновича дом №9 в радиусе действия котельной №7 с расчетной нагрузкой 0,17 Гкал/час. В ближайшей перспективе планируется строительство школы на 725 учащихся в зоне действия котельной №6 расчетной нагрузкой 1,15 Гкал/час.

Таблица 1.3.1 - Перечень и характеристики перспективных потребителей тепла

Обозначение на схеме	Полное название	Улица	№ строения	Год ввода	Qотоп, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Qвсего, Гкал/ч
ВСЕГО:					1.93	0.12	2.05
М-н "Авиаторов":					0.5	0.05	0.55
Кот_№4					0.5	0.05	0.55
СОШ	Новая школа			2027	0.5	0.05	0.55
М-н "Мельничный":					0.16	0.04	0.20
Кот_Мельничный					0.163	0.04	0.203
Пож_депо	Новое пожарное депо			2027	0.086	0.021	0.107
Спорт_зал1	к СОШ №3 г. Киренска			2027	0.077	0.019	0.096
М-н "Центральный":					0.12	0.03	0.15
Кот_№10					0,02	0,005	0.025
Д/С_№1	Детсад №1	Марата	5	2027	0,02	0,005	0.025
Кот_№13					0.077	0.019	0.096
Спорт_зал2	к СОШ №5 г. Киренска			2027	0.077	0.019	0.096
Кот_№7					1.17	0.005	1.175
Центр_обр	Центр дошкольного образования детей			2027	0.02	0.005	0.025
М-н "Балахня":					1.15	-	1.15
Кот_№6					1.15	-	1.15
Школа	Школа			2020	1.15	-	1.15

Проектные тепловые нагрузки вышеперечисленных перспективных зданий Заказчиком не предоставлены и принимались экспертно на основе укрупненных удельных показателей потребления подобными зданиями

1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Данные о потреблении тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, отсутствуют.

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

2.1. Радиусы эффективного теплоснабжения

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны, подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитан для действующего источника тепловой энергии путем применения фактических удельных затрат на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии.

В основу расчетов радиуса эффективного теплоснабжения от теплового источника положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения использован эмпирический коэффициент, предложенный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), $K = 563$.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источников:

$$S = A + Z \rightarrow \min, \text{руб.} / \text{Гкал} / \text{ч}$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с минимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:

$$A = \frac{1050 \cdot R^{0,48} \cdot B^{0,26} \cdot S}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38} \cdot 30 \cdot 10^6 \cdot \varphi}, \text{руб.} / \text{Гкал} / \text{ч}$$

$$Z = b + \frac{\quad}{R^2 \cdot \Pi}, \text{руб.} / \text{Гкал} / \text{ч}$$

R - максимальный радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потери напора на гидравлическое сопротивление при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

S - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, шт./км²;

Π - тепловая плотность района, Гкал/ч*км²;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,0 для котельных.

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \varphi}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0,86} \cdot B^{0,26} \cdot S}{\Pi^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta\tau^{0,38}}$$

Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника, полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю.

По полученной формуле определен эффективный радиус теплоснабжения для котельных поселения. Результаты расчетов приведены в таблице 2.1.

Полученные значения радиусов носят ориентировочный характер и не отражают реальную картину экономической эффективности, так как критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Радиусы централизованного теплоснабжения в рассматриваемых системах представлены на рисунке 2.1.

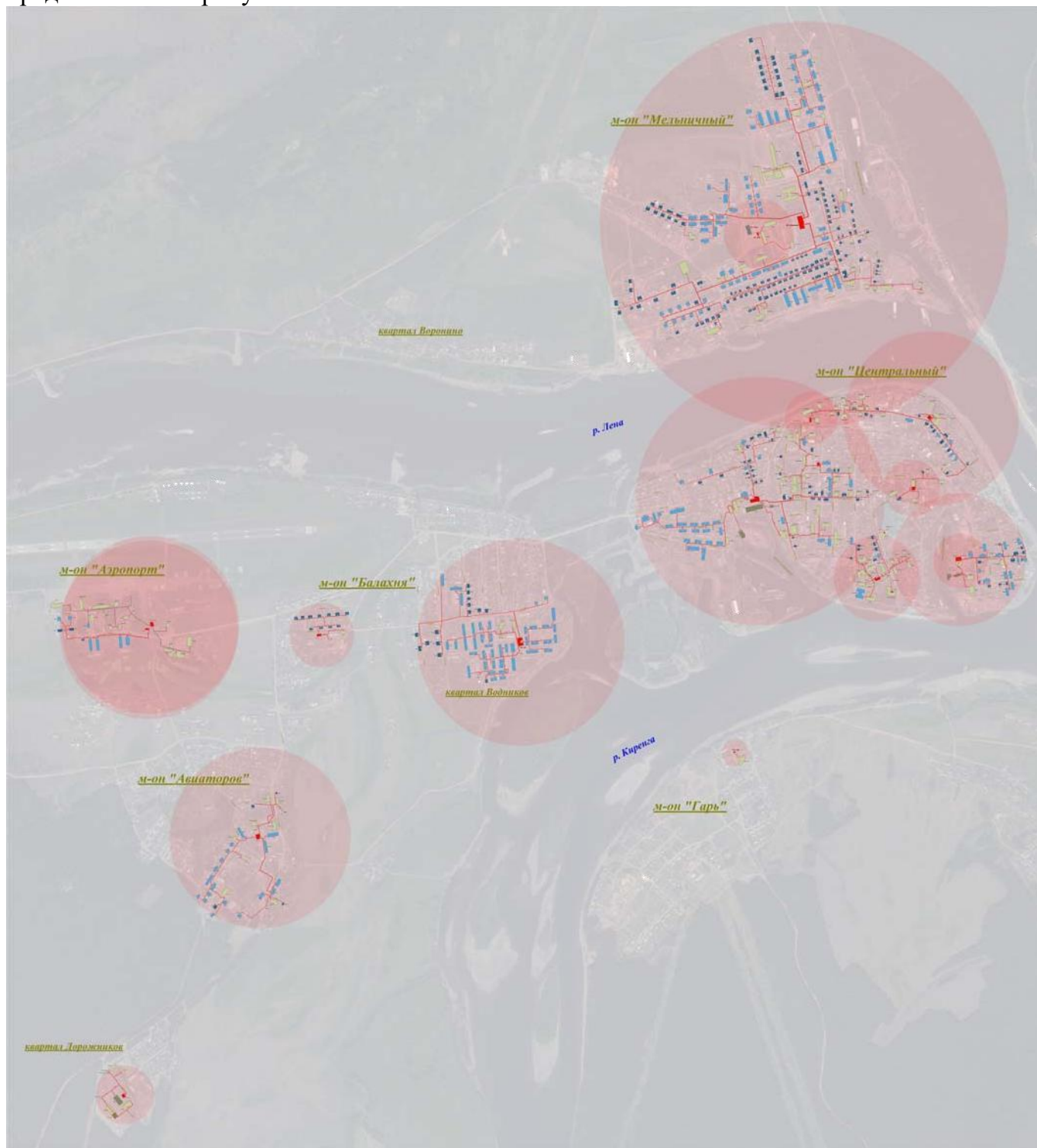


Рисунок 2.1 - Радиусы теплоснабжения котельных г. Киренск

Перечень оборудования котельных представлен в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1

№ п/	Теплоисточник	Котлы	Насосы	Дымососы, Вентиляторы	Емкости, м3	Дымовые трубы, Ду мм
1	Кот_Аэропорт	КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ	К 8/18			630
2	Кот_Гарь	э/котлы	К20/30			

3	Кот_ДС	Универсал	Д-50			400
4	Кот_Мельничный на биотопливе	КВТ6000 КВТ6000 УТПУ-3М УТПУ-3М	WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12;	ВД15 кВт; 1450 об/мин -2шт. ВД22 кВт; 1450 об/мин -2шт ДН45 кВт; 1500 об/мин; 2шт		2шт 900 1шт 1200
5	Кот_Речпорт	КВм-0.3	К20/30			
6	Кот_№10	КВр-1,16	К45/30; К25/30 К 8/18	Вентилятор поддува ВР 280-46 (К) Дымосос ДН 6,3у		400
7	Кот_№11	КВ-1.16-95 КВ-1.16-95	К 90/45; К 90/45; К 100-65-200А			400
8	Кот_№12	КВр-0.5; КВД-0.5	К 45/30; К 45/30; К 40/20	ВЦ	5	400
9	Кот_№13	КВм-1.86-95КБ ШП; КВД	К-100/50; К-50/45; ВК 3/18	ДН-9	4	800
10	Кот_№14	КВс 1,16 КВс 1,74	Насос сетевой 90/35 Насос сетевой 90/35 Насос сетевой 90/35	Дымосос Д 10 Дымосос Д 6/3	4	1000; 800
11	Кот_№15	КВм-1.86-95КБ ШП;	К 100-65-200; К 100-65-200; К 20/30	ВД-2.8-3000; ДН-6.3		400
12	Кот_№2	Универсал; Универсал	ВК 2/26; ВК 2/26			350
13	Кот_№4	КВм-1.86-95КБ ШП; КВр-0.5; КВС-1.25; КВС-1.25	К 100/50; К 50/50; К 20/12	ДН-12.5; ВЦ; ДН-12.5	10	530
14	Кот_№5	Пароходный; КВД-0.5	К 100-65-200; К 100-65-200; ВКС 2/26	ВДН-9		600; 600

15	Кот_№6	КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ	Д-200/36Б; К-100-65-250; К-200-160-315 С; К- 45/30; К-45/30			800
16	Кот_№7	КВа-3,5 ЛЖ КВБПГ; КВа-3,5 ЛЖ КВБПГ ГМГ 4м ГМГ 4м	ДН-9; ДН-9; ВДН-8; ВДН-8	ДН-11.2; Горелка; Горелка; Горелка; Горелка	25	800

Сводные характеристики тепловых сетей представлены в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2

Система теплоснабжения	Протяженность участков, км				Кол-во контуров	Макс. перепад высот, м
	надзем.	непроход.	бесканал	Всего		
ВСЕГО:	3507	26924,7	0	30430		
Кот_Аэропорт	692	429	0	1121	0	3
Кот_Гарь	24	0	0	24	0	0
Кот_ДС	0	23	0	23	0	0
Кот_Мельничный новая	415	12494,7	0	12909,7	0	7
Кот_Речпорт	0	223	0	223	0	0
Кот_№10	0	692	0	692	0	4
Кот_№11	613	676	0	1289	0	3
Кот_№12	28	278	0	306	0	1
Кот_№13	0	1367	0	1367	0	8
Кот_№14	0	3147,8	0	3147,8	0	6
Кот_№15	790	0	0	790	0	3
Кот_№2	0	48	0	48	0	0
Кот_№4	1970	600	0	2570	0	7
Кот_№5	750	180	0	930	0	1
Кот_№6	737	2504,2	0	3241,2	0	4
Кот_№7	881	3882	0	4763	0	23

Характеристики участков тепловых сетей кот. Мельничный представлены в таблице 2.1.3

Таблица 2.1.3

Характеристики участков тепловой сети				
Ду, мм	Протяженность в 2-х трубном исполнении	Кол-во тепловых камер	Способ прокладки	Вид собственности
400	415	0	Надз.	частная
250	331	4	подземный	муниципальная
200	804	7	подземный	муниципальная

150	1496	11	подземный	муниципальная
125	646	5	подземный	муниципальная
100	1858	15	подземный	муниципальная
80	2014,7	17	подземный	муниципальная
70	642	5	подземный	муниципальная
50	1521	13	подземный	муниципальная
40	1113	9	подземный	муниципальная
32	736	6	подземный	муниципальная
25	1333	11	подземный	муниципальная

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 10 представлены в таблице 2.1.4

Таблица 2.1.4

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	6,0	0,045	подземная
участок 2	460,0	0,057	подземная
участок 3	46,0	0,076	подземная
участок 4	180,0	0,100	подземная
Итого по котельной №10	692,0		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 14 представлены в таблице 2.1.5

Таблица 2.1.5

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	183,1	0,025	подземная
участок 2	37,7	0,032	подземная
участок 3	75,7	0,040	подземная
участок 4	44,5	0,048	подземная
участок 5	386,8	0,050	подземная
участок 6	250,0	0,057	надземная
участок 7	544,4	0,057	подземная
участок 8	798,8	0,076	подземная
участок 9	162,8	0,089	подземная
участок 10	664,0	0,108	подземная
Итого по котельной №14	3 147,8		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 4 представлены в таблице 2.1.6

Таблица 2.1.6

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
--	----------------------------------	---------------------	-------------------------------

участок 1	70	0,032	подземная
участок 2	80	0,06	подземная
участок 3	100	0,08	подземная
участок 4	350	0,1	подземная
участок 5	200	0,05	надземная
участок 6	670	0,08	надземная
участок 7	330	0,1	надземная
участок 8	120	0,125	надземная
участок 9	650	0,15	надземная
Итого по котельной № 4	2570		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 5 представлены в таблице 2.1.7

Таблица 2.1.7

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	180	0,1	подземная
участок 2	750	0,1	надземная
Итого по котельной №5	930		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 6 представлены в таблице 2.1.8

Таблица 2.1.8

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	169	0,032	подземная
участок 2	53	0,04	подземная
участок 3	221	0,08	подземная
участок 4	394	0,1	подземная
участок 5	1667,2	0,125	надземная
участок 6	187	0,06	надземная
участок 7	107	0,07	надземная
участок 8	209	0,08	надземная
участок 9	234	0,125	надземная
Итого по котельной №б	3241,2		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 7 представлены в таблице 2.1.9

Таблица 2.1.9

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	275	0,032	подземная
участок 2	100	0,04	подземная
участок 3	360	0,07	подземная

участок 4	1314	0,08	подземная
участок 5	448	0,1	надземная
участок 6	140	0,125	надземная
участок 7	265	0,125	надземная
участок 8	700	0,15	надземная
участок 9	220	0,2	надземная
участок 10	102	0,05	надземная
участок 11	210	0,07	надземная
участок 12	569	0,1	надземная
Итого по котельной № 7	4763		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 11 представлены в таблице 2.1.10

Таблица 2.1.10

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	126	0,032	подземная
участок 2	114	0,06	подземная
участок 3	108	0,07	подземная
участок 4	204	0,125	подземная
участок 5	124	0,15	подземная
участок 6	26	0,05	надземная
участок 7	28	0,06	надземная
участок 8	84	0,07	надземная
участок 9	289	0,08	надземная
участок 10	108	0,125	надземная
участок 11	78	0,15	надземная
Итого по котельной № 11	1289		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 12 представлены в таблице 2.1.11

Таблица 2.1.11

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	18	0,032	подземная
участок 2	45	0,06	подземная
участок 3	71	0,1	подземная
участок 4	144	0,125	подземная
участок 5	28	0,07	надземная
Итого по котельной № 12	306		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 15 представлены в таблице 2.1.12

Таблица 2.1.12

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	110	0,07	надземная
участок 2	680	0,1	надземная
Итого по котельной № 15	790		

Характеристики участков тепловых сетей кот. № 13 представлены в таблице 2.1.13

Таблица 2.1.13

Наименование участка эксплуатации тепловых сетей	Протяженность сетей по трассе, м	Условный диаметр, м	Способ прокладки трубопровода
участок 1	167	0,057	подземная
участок 2	18	0,089	подземная
участок 3	18	0,032	подземная
участок 4	71	0,04	подземная
участок 5	362	0,076	подземная
участок 6	683	0,104	подземная
участок 7	14	0,05	надземная
участок 8	20	0,07	надземная
Итого по котельной № 13	1353		

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

Существующие зоны действия рассматриваемых систем теплоснабжения показаны в таблице 2.2 в виде списка улиц (для каждой системы), здания которых отапливаются от этих систем. На рис.2.1 выделены зоны действия источников тепловой энергии.

Таблица 2.2 - Зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Обозначение на схеме	Наименование теплоисточника	Топливо	Уст. мощн., Гкал/ч	Расчетная нагрузка потребителей,	Зона действия (улицы, квартала и т.д.)
				Гкал/ч	
Ведомственные			3,5	1,3	
Кот_Аэропорт	Котельная Аэропорта	нефть	3.2	0.95	Озерная
Кот_Речпорт	Котельная Киренского порта	дрова	0.3	0.37	База Речпорта
Муниципальные			27,96	4,744	
Кот_Гарь	Котельная микрорайона "Гарь"	э/к	0,17	0,093	м-н Гарь
Кот_ДС	Котельная Д/С №9	уголь	0,8	0,149	Ленина
Кот_№11	Котельная №11 ("Затон")	уголь	2,16	0,28	Восстания, Ленрабочих, Комарова, Восстания переулков, Заводская, Профсоюзная,
Кот_№12	Котельная №12	уголь	1,5	0,1	Ленрабочих, Соснина, Комарова
Кот_№15	Котельная №15	уголь	1,45	0,15	Ленская, Озерная
Кот_№2	КОНОШ с. Кривошапкино	уголь	0,82	0,212	КОНОШ
Кот_№4	Котельная №4 ("Школа №6")	уголь	3,22	0,37	Тургенева, Осипенко, Гастелло
Кот_№5	Котельная №5 ("PCY")	уголь	1,72	0,07	Шукшина
Кот_№6	Котельная №6 ("Водников")	мазут	6,22	1,13	квартал Водников, Российская, Хабарова, Чехова, Геологов
Кот_№7	Котельная №7 ("Центральная")	мазут	9,9	2,19	Ленина, Советская, Путейская, Ленрабочих, Косыгина, Галата и Леонова, Зайцева, Комсомольская, Свердлова, Песочный переулок, Короленко, Коммунистическая, Стояновича, Некрасова, Красноармейская, Декабристов,
Частные			27,41	15,151	
Кот_Мельничный	Котельная м-на "Мельничный"	щепа	18,9	12,27	Молодежная, Воронинская, Лермонтова, Матросова, Заречная, переулок Гоголевский, Трудовых резервов, Наумова, Сибирская, 50 лет ВЛКСМ, Спортивная, Репина, переулок Турик, Партизанская, Строителей, Глотова, Северная, Смычка, Романтиков, Солнечная, Совхозная
Кот_№10	Котельная №10 ("Баня")	уголь	1,4	0,458	Марата, Коммунистическая, Садовый
Кот_№13	Котельная №13 ("Школа №5")	уголь	3,91	1,01	Соснина, Ленрабочих, Советская, Коммунистическая, Комарова
Кот_№14	Котельная №14 (ЦРБ)	уголь	3,2	1,413	Алексеева, Советская, Красноштанова, Ленина

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В муниципальном образовании теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Ограничения тепловой мощности не установлены.

Балансы расчетной, установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто по котельным представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 - Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч

Теплоисточник	Установл. мощность	Располаг. мощность	Собств. нужды	Мощность нетто	Потери в сетях	Нагрузка потребителей	Резерв (дефицит), Мощности нетто, %
ВСЕГО:	62,23	51,00	1,01	49,99	3,88	21,15	49,94
Ведомственные	3,50	3,50	0,06	3,44	0,20	1,25	57,72
Кот_Аэропорт	3,20	3,20	0,05	3,16	0,18	0,95	64,25
Кот_Речпорт	0,30	0,30	0,01	0,29	0,03	0,30	-13,49
Муниципальные	29,52	20,87	0,37	20,50	1,78	4,74	68,17
Кот_Гарь	0,17	0,17	0,00	0,17	0,00	0,09	41,92
Кот_ДС	0,80	0,8	0,00	0,80	0,00	0,15	81,03
Кот_№11	2,16	1,51	0,01	1,50	0,12	0,28	73,33
Кот_№12	1,50	0,9	0,01	0,89	0,03	0,10	85,39
Кот_№15	1,45	1,16	0,00	1,16	0,07	0,15	80,81
Кот_№2	0,82	0,82	0,01	0,81	0,01	0,21	73,34
Кот_№4	4,10	2,19	0,02	2,18	0,20	0,37	73,79
Кот_№5	2,40	1,92	0,01	1,91	0,09	0,07	91,85
Кот_№6	6,22	3,48	0,10	3,38	0,42	1,13	54,02
Кот_№7	9,90	7,92	0,21	7,71	0,84	2,19	60,70
Частные	29,21	26,63	0,58	26,05	1,89	15,15	34,57
Кот_Мельничный	18,90	18,9	0,50	18,40	1,54	12,27	24,95
Кот_№10	3,20	1,4	0,01	1,39	0,05	0,46	63,66
Кот_№13	3,91	3,13	0,03	3,10	0,18	1,01	61,65

Кот_№14	3,20	3,2	0,04	3,16	0,13	1,41	51,25
---------	------	-----	------	------	------	------	-------

В связи с отсутствием режимных карт невозможно оценить располагаемую тепловую мощность котлов. В существующем состоянии котельных только в котельной «Речпорта» отмечается дефицит тепловой мощности нетто. В остальных котельных резерв мощности нетто существует.

В таблице 2.4.2 представлены перспективные балансы тепловой мощности котельных и их тепловых нагрузок существующих и перспективных потребителей на всех сроках реализации схемы теплоснабжения города.

Таблица 2.4.2 - Перспективные балансы тепловых мощностей и тепловых нагрузок теплоисточников, Гкал/ч

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2019	2020	2021-2023	2024-2027
Кот.№4				
<i>Потребители</i>	2,96	0,37	0,37	0,37
<i>Потери в сетях</i>	0,3	0,2	0,17	0,12
<i>Собственные нужды</i>	0,06	0,02	0,02	0,02
Общая расчетная нагрузка	3,32	0,59	0,56	0,51
Располагаемая мощность	3,22	2,19	2,19	2,19
Резерв (+), дефицит (-)	-0,1	1,6	1,63	1,68
Кот. Аэропорт				
<i>Потребители</i>	0,96	0,96	0,96	0,96
<i>Потери в сетях</i>	0,18	0,18	0,18	0,18
<i>Собственные нужды</i>	0,05	0,05	0,05	0,05
Общая расчетная нагрузка	1,19	1,19	1,19	1,19
Располагаемая мощность	3,20	3,20	3,20	3,20
Резерв (+), дефицит (-)	2,01	2,01	2,01	2,01
Кот.№15				
<i>Потребители</i>	1,08	0,15	0,15	0,15
<i>Потери в сетях</i>	0,07	0,07	0,06	0,04
<i>Собственные нужды</i>	0,02	0	0	0
Общая расчетная нагрузка	1,17	0,22	0,21	0,19
Располагаемая мощность	1,25	1,16	1,16	1,16
Резерв (+), дефицит (-)	0,08	0,94	0,95	0,97
Кот.№5				
<i>Потребители</i>	0,3	0,07	0,07	0,07
<i>Потери в сетях</i>	0,09	0,09	0,08	0,05
<i>Собственные нужды</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	0,4	0,17	0,16	0,13
Располагаемая мощность	1,72	1,92	1,92	1,92
Резерв (+), дефицит (-)	1,32	1,75	1,76	1,79
Кот.№6				
<i>Потребители</i>	2,12	1,13	2,28	2,28
<i>Потери в сетях</i>	0,45	0,42	0,36	0,25
<i>Собственные нужды</i>	0,21	0,1	0,1	0,1
Общая расчетная нагрузка	2,78	1,65	2,74	2,63
Располагаемая мощность	5,05	3,48	3,48	3,48
Резерв (+), дефицит (-)	2,27	1,83	0,74	0,85

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2019	2020	2021-2023	2024-2027
Кот.Гарь				
<i>Потребители</i>	0,09	0,09	0,09	0,09
<i>Потери в сетях</i>	0,004	0,004	0,004	0,004
<i>Собственные нужды</i>	0,003	0,003	0,003	0,003
Общая расчетная нагрузка	0,09	0,09	0,09	0,09
Располагаемая мощность	0,40	0,17	0,17	0,17
Резерв (+), дефицит (-)	0,31	0,07	0,07	0,07
Кот Мельничный				
<i>Потребители</i>	12,51	12,27	12,27	12,27
<i>Потери в сетях</i>	1,54	1,54	1,54	1,54
<i>Собственные нужды</i>	0,50	0,50	0,50	0,50
Общая расчетная нагрузка	18,79	14,31	14,31	14,31
Располагаемая мощность	18,90	18,90	18,90	18,90
Резерв (+), дефицит (-)	6,39	4,59	4,59	4,59
Кот.ДС				
<i>Потребители</i>	0,15	0,15	0,15	0,15
<i>Потери в сетях</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Собственные нужды</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
Общая расчетная нагрузка	0,15	0,15	0,15	0,15
Располагаемая мощность	0,40	0,80	0,80	0,80
Резерв (+), дефицит (-)	0,25	0,65	0,65	0,65
Кот.Речпорт				
<i>Потребители</i>	0,37	0,30	0,30	0,30
<i>Потери в сетях</i>	0,03	0,03	0,03	0,03
<i>Собственные нужды</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	0,41	0,34	0,34	0,34
Располагаемая мощность	0,30	0,30	0,30	0,30
Резерв (+), дефицит (-)	-0,11	-0,04	-0,04	-0,04
Кот.№7				
<i>Потребители</i>	2,98	2,19	2,19	2,19
<i>Потери в сетях</i>	0,69	0,84	0,71	0,49
<i>Собственные нужды</i>	0,32	0,21	0,21	0,21
Общая расчетная нагрузка	3,99	3,24	3,11	2,89
Располагаемая мощность	9,01	7,92	7,92	7,92
Резерв (+), дефицит (-)	5,02	4,68	4,81	5,03
Кот.№11				
<i>Потребители</i>	2	0,28	0,28	0,28
<i>Потери в сетях</i>	0,16	0,12	0,1	0,07
<i>Собственные нужды</i>	0,04	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	2,2	0,41	0,39	0,36
Располагаемая мощность	2,01	1,51	1,51	1,51
Резерв (+), дефицит (-)	-0,19	1,1	1,12	1,15
Кот.№12				
<i>Потребители</i>	1,5	0,1	0,1	0,1
<i>Потери в сетях</i>	0,03	0,03	0,03	0,02
<i>Собственные нужды</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	1,54	0,14	0,14	0,13
Располагаемая мощность	1,5	0,9	0,9	0,9
Резерв (+), дефицит (-)	-0,04	0,76	0,76	0,77
Кот.№13				

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2019	2020	2021-2023	2024-2027
<i>Потребители</i>	1,02	1,01	1,01	1,01
<i>Потери в сетях</i>	0,18	0,18	0,15	0,11
<i>Собственные нужды</i>	0,03	0,03	0,03	0,03
Общая расчетная нагрузка	1,23	1,22	1,19	1,15
Располагаемая мощность	2,46	3,13	3,13	3,13
Резерв (+), дефицит (-)	1,23	1,91	1,94	1,98
Кот.№14				
<i>Потребители</i>	1,42	1,41	1,41	1,41
<i>Потери в сетях</i>	0,13	0,13	0,13	0,13
<i>Собственные нужды</i>	0,03	0,04	0,04	0,04
Общая расчетная нагрузка	1,58	1,58	1,58	1,58
Располагаемая мощность	1,6	3,2	3,2	3,2
Резерв (+), дефицит (-)	0,02	1,62	1,62	1,62
Кот.№2				
<i>Потребители</i>	0,21	0,21	0,21	0,21
<i>Потери в сетях</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>Собственные нужды</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	0,23	0,23	0,23	0,23
Располагаемая мощность	0,82	0,82	0,82	0,82
Резерв (+), дефицит (-)	0,59	0,59	0,59	0,59
Кот.№10				
<i>Потребители</i>	0,46	0,46	0,46	0,49
<i>Потери в сетях</i>	0,05	0,05	0,05	0,05
<i>Собственные нужды</i>	0,01	0,01	0,01	0,01
Общая расчетная нагрузка	0,52	0,52	0,52	0,55
Располагаемая мощность	1,4	1,4	1,4	1,4
Резерв (+), дефицит (-)	0,88	0,88	0,88	0,85

2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии рассчитаны как отношение расхода тепловой энергии на отопление помещения каждой котельной к суммарному расходу собственных нужд согласно данным расчета удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию на 2019 год. Полученные существующие и перспективные затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии сведены в таблицу 2.5.

Таблица 2.5. Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения	Собственные нужды на 2019 год, Гкал/час	Собственные нужды на 2028 год, Гкал/час

ВСЕГО:	1,05	1,05
Ведомственные	0,10	0,10
Кот_Аэропорт	0,05	0,05
Кот_Речпорт	0,01	0,01
Муниципальные	0,37	0,37
Кот_Гарь	0,00	0,00
Кот_ДС	0,00	0,00
Кот_№11	0,01	0,01
Кот_№12	0,01	0,01
Кот_№15	0,00	0,00
Кот_№2	0,01	0,01
Кот_№4	0,02	0,02
Кот_№5	0,01	0,01
Кот_№6	0,10	0,10
Кот_№7	0,21	0,21
Частные	0,58	0,58
Кот_Мельничный	0,50	0,50
Кот_№10	0,01	0,01
Кот_№13	0,03	0,03
Кот_№14	0,04	0,04

2.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В таблице 2.6 приведены значения существующей и перспективной тепловой мощности котельных нетто, то есть располагаемой мощности котельной без учета затрат тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 2.6. Тепловая мощность котельных нетто

Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения	Тепловая мощность нетто на 2019 год, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто на 2028 год, Гкал/ч
ВСЕГО:	57,82	57,82
Ведомственные	3,40	3,40
Кот_Аэропорт	3,16	3,16
Кот_Речпорт	0,29	0,29
Муниципальные	27,59	27,59
Кот_Гарь	0,17	0,17
Кот_ДС	0,80	0,80
Кот_№11	2,15	2,15
Кот_№12	1,49	1,49
Кот_№15	1,45	1,45

Кот_№2	0,81	0,81
Кот_№4	3,21	3,21
Кот_№5	1,71	1,71
Кот_№6	6,12	6,12
Кот_№7	9,69	9,69
Частные	26,83	26,83
Кот_Мельничный	18,40	18,40
Кот_№10	1,39	1,39
Кот_№13	3,88	3,88
Кот_№14	3,16	3,16

2.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным расчета нормативных тепловых потерь в сетях каждой системы теплоснабжения по результатам обследования тепловых сетей и корректировки схем тепловых сетей на 2019 год.

Полученные существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7. Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям на 2019 год, Гкал/час	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям на 2028 год, Гкал/ч
ВСЕГО:	3,90	2,67
Ведомственные	0,20	0,2
Кот_Аэропорт	0,18	0,18
Кот_Речпорт	0,03	0,03
Муниципальные	1,80	0,65
Кот_Гарь	0,00	0
Кот_ДС	0,00	0
Кот_№11	0,12	0,12
Кот_№12	0,03	0,02
Кот_№15	0,07	0,04
Кот_№2	0,01	0,01
Кот_№4	0,20	0,11
Кот_№5	0,09	0,05

Кот_№6	0,42	0,23
Кот_№7	0,84	0,07
Частные	1,90	1,82
Кот_Мельничный	1,54	1,54
Кот_№10	0,05	0,05
Кот_№13	0,18	0,1
Кот_№14	0,13	0,13

2.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва, резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения резерва тепловой мощности источников теплоснабжения представлено в таблице 2.4.1.

Резервы тепловой мощности сохраняется при развитии системы теплоснабжения на всех этапах реализации схемы теплоснабжения поселения.

Аварийный резерв тепловой мощности источников тепловой энергии достаточен для поддержания котельных в работоспособном состоянии. Договоры с потребителями на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Потребители с заключенными договорами на поддержание резервной тепловой мощности, с долгосрочными договорами теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, с долгосрочными договорами, в отношении которых установлен долгосрочный тариф отсутствуют.

3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Порядок расчета перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278 и «Порядка по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325.

Расчет выполнен с разбивкой по пятилетним периодам, начиная с текущего момента, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В связи с отсутствием приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей произвести сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя невозможно.

3.1.2. Определение расчетного часового расхода воды для расчета производительности водоподготовки

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетях горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принят равным 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при расчетном

температурном графике отопления и по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153- 34.20.523 (4) – 2003г. Москва 2003 г.).

3.1.3. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м³;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м³, определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м³;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате ре- конструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см² в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались. Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались

в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях поселения действующих приборов

автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов, и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

3.1.4. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок

Расход воды на собственные нужды водоподготовительных установок зависит от ряда факторов, основными из которых являются:

- принципиальная схема водоподготовки;
- качество исходной воды;
- рабочая обменная емкость применяемых ионитов;
- удельный расход воды на регенерацию и отмывку свежего ионита;
- степень отмывки ионита от продуктов регенерации;
- повторное использование части отмывочных вод (на взрыхление ионитов, на приготовление регенерирующих растворов).

Для определения расчетного расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок использовались усредненные данные, приведенные в таблицах 2-14, 2- 15 тома 1 «Водоподготовка и водный режим парогенераторов» «Справочника химика- энергетика» под общей редакцией С.М. Гурвича (Москва Энергия, 1972).

По приведенным ниже формулам определен расход воды на собственные нужды водоподготовительного аппарата в процентах количества полученного в нем фильтрата:

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфогелем

$$P_{NaI} = P_{и} * 100Ж_0 / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} * 100 Ж_0 / e_{КУ-2},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем

$$P_{Na2} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{cy},$$

- для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2

$$P_{Na1} = P_{и} (100 + P_{Na1}) Ж_{Na1} / e_{КУ-2},$$

где:

$P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды фильтра м³/ м³: для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0; для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 5,0; для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-форме – 10,0;

для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0. для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 6,5; для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в H-форме – 12,0.

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³: для сульфогля марки СК в Na-форме – 267;

для сульфогля марки СК в H-форме – 270; для сульфогля марки СМ в Na-форме – 357; для сульфогля марки СМ в H-форме – 270; для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950; для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – жесткость исходной воды.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими

установками, в том числе в аварийных режимах на котельных был выполнен с учетом перспективного развития потребителей тепловой энергии.

Перспективный годовой расход объема теплоносителя приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Годовой расход теплоносителя в зонах действия котельных

Микрорайоны, теплоисточники, структура подпитки	Год		
	2019	2020-2021	2022-2027
<u>М-н Авиаторов</u> Кот. №4			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	592	562	347
Нужды г.в.с.	8092	8092	0
Общий расход подпитки	8684	8654	347
<u>М-н Аэропорт</u> Кот. Аэропорт			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	420	420	420
Нужды г.в.с.	2798	2798	0
Общий расход подпитки	3219	3219	420
Кот №15			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	278	264	163
Нужды г.в.с.	1977	1977	0
Общий расход подпитки	2255	2241	163
<u>М-н Балахня</u> Кот.№5			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	229	217	134
Нужды г.в.с.	893	893	0
Общий расход подпитки	1122	1110	134
Кот.№6			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	1354	1286	794
Нужды г.в.с.	17312	17312	0
Общий расход подпитки	18666	18598	794
М-н Гарь Кот. Гарь			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	39	39	39
Нужды г.в.с.	77	77	0
Общий расход подпитки	116	116	39
<u>М-н Мельничный</u> Новая котельная Мельничный на древесных отходах			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	7031	7031	7031
Нужды г.в.с.	0	0	0
Общий расход подпитки	7031	7031	7031
<u>М-н Центральный</u> Кот.ДС			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	57	57	57

Нужды г.в.с.	546	546	0
Общий расход подпитки	603	603	57
Кот.Речпорт			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	332	332	332
Нужды г.в.с.	0	0	0
Общий расход подпитки	332	332	332
Кот.№10			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	204	204	204
Нужды г.в.с.	1565	1565	0
Общий расход подпитки	1769	1769	204
Кот.№11			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	332	315	195
Нужды г.в.с.	6459	6459	0
Общий расход подпитки	6791	6774	195
Кот.№12			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	61	58	36
Нужды г.в.с.	107	107	0
Общий расход подпитки	168	165	36
Кот.№13			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	703	668	412
Нужды г.в.с.	1888	1888	0
Общий расход подпитки	2591	2556	412
Кот.№14			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	659	659	659
Нужды г.в.с.	2600	2600	0
Общий расход подпитки	3259	3259	659
Кот.№2			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	93	93	93
Нужды г.в.с.	57	57	0
Общий расход подпитки	150	150	93
Кот.№7			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	3712	3526	2176
Нужды г.в.с.	17544	17544	0
Общий расход подпитки	21256	21070	2176

В рассматриваемых котельных водоподготовительные установки для тепловых сетей имеются только в котельной м-на «Мельничный». Во всех других подпитка тепловых сетей производится неподготовленной водой из городского водопровода и водонапорных башен.

Из таблицы следует, что расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах открытой схемы теплоснабжения с 2022 года должен снизиться до нуля, в связи с реализацией работ по переводу систем теплоснабжения на закрытую схему.

Для обеспечения представленных в Табл. 3.1. расходов подпиточной сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу водоподготовительных установок на строящихся и существующих котельных:

на котельных вводить в эксплуатацию установки комплексонатной обработки воды для подпитки тепловых сетей производительностью, соответствующей как минимум нормативным расходам воды на ГВС и утечкам. С момента разработки схемы теплоснабжения введены в действие комплексонатные установки воды на котельных №6 и №7.

в соответствии с действующим законодательством, необходимо предусмотреть перевод потребителей вышеуказанных котельных на «закрытую» схему присоединения системы ГВС.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

В расчетах принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытых систем теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

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

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых

систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования выбора сценария развития системы теплоснабжения.

В основу разработки сценария развития схемы теплоснабжения поселения заложены следующие основные положения и ключевые показатели:

- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя и приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 7 (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»);

- требование перевода потребителей жилого и социально- культурного назначения на закрытую схему горячего водоснабжения до 2022 года (Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений...»);

- обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания в поселении.

При актуализации схемы теплоснабжения поселения до 2028 года учтены показатели потребности в тепловой энергии с изменениями, внесенными в сценарий развития и откорректированы на базовый 2019 год.

На основании этой оценки перспективного потребления тепловой энергии были разработаны мероприятия в зонах действия существующих и перспективных источников тепла. Каждое мероприятие направлено на обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения, покрытие перспективного спроса потребителей в зонах действия тепловых источников системы теплоснабжения в рассматриваемом периоде планирования. Основным критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В соответствии с Генеральным планом поселения сложившаяся система теплоснабжения является оптимальным вариантом для населенных пунктов.

На расчетный период с 2019 по 2028 г. согласно генеральному плану планируется строительство жилых, административно - бытовых, учебных и культурно - массовых зданий с подключение к централизованной системе теплоснабжения, в связи с этим рекомендуется провести реконструкцию тепловых сетей и прокладку новых теплотрасс.

Для повышения эффективности работы систем теплоснабжения рекомендуется применять нижеследующие мероприятия.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)
Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена (постепенная) ЦТП на ИТП в блок-модульном исполнении	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование теплообменных аппаратов ТТАИ	- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надёжности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Наладка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Обоснованное снижение температуры теплоносителя (срезка)	- экономия тепловой энергии; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надёжности и долговечности тепловых сетей
Перевод на независимые схемы теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - экономия затрат на водоподготовку;

	- повышение надёжности и качества теплоснабжения
Перевод открытых систем теплоснабжения на закрытые	- экономия тепловой энергии; - экономия сетевой воды и затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия теплоносителя; - повышение надёжности и долговечности работы теплообменных аппаратов; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия тепловой энергии и холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов	- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования	- экономия тепловой энергии; - предупреждение аварийных ситуаций
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- сокращение потерь тепловой энергии

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

На основании выполненного обследования существующих систем теплоснабжения, анализа их работы и внешних условий функционирования, ниже будут представлены предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению существующих котельных г. Киренск. Реализация этих предложений позволяет полностью покрыть потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии.

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения

Проектом предусматривается строительство блочно-модульной котельной, которая объединит котельные №4 и №6, а также к ней будет присоединена новая школа с максимальной тепловой нагрузкой 1,15 Гкал/час. Планируемая мощность котельной составит 12,5 МВт.

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку

Проектом предлагается замена физически и морально устаревших котлоагрегатов на новые в связи с истечением срока эксплуатации и необходимостью надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

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

Согласно данным инвестиционной программы ООО «ТЕПЛОВАЯ КОМПАНИЯ» в сфере теплоснабжения на 2021 год предусматриваются мероприятия по реконструкции котельных № 14 и № 10. Сумма инвестиций составит 4144,82 тыс. руб.

Проектом предлагается замена физически и морально устаревших котлоагрегатов на новые в связи с истечением срока эксплуатации и необходимостью надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)						
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профинансировано к N	в т.ч. по годам			Остаток финансирования	в т.ч. за счет платы за подключение
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия					N	N + 1	N + 2		
1. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей																
3.1.1	Реконструкция котла №1 котельной №14	Техническое задание, утвержденное постановлением администрации Киренского МО	Котельная №14 г. Киренск, м-он Центральный, ул. Алексеева, 4а	1,0	Гкал./ч	1,0	0,39	2020	2021	546,88	546,88	546,88				
3.1.2	Реконструкция дымососа №2 котельной №14		Котельная №14 г. Киренск, м-он Центральный, ул. Алексеева, 4а	10,0	МВт	10,0	8,0	2020	2021	445,01	445,01	445,01				
3.1.3.	Реконструкция котла №2 котельной №14		Котельная №14 г. Киренск, м-он Центральный, ул. Алексеева, 4а	1,5	Гкал./ч	1,5	1,5	2020	2021	1706,52	1706,52	1706,52				
3.1.4.	Реконструкция котла №1 котельной	Цель: повышение качества	Котельная №10 г. Киренск, м-он	1,0	Гкал./ч	1,0	1,0	2020	2021	1140,57	1140,57	1140,57				

	№10	работы оборудова ния котельных и качества	Центральный, ул. Коммунистич еская, д. 32а													
3.1.5	Реконструк ция дымососа №1 котельной №10	предоставл яемых потребите лям услуг	Котельная №10 г. Киренск, м-он Центральный, ул. Коммунистич еская, д. 32а	6,3	МВт		6,3	2020	2021	305,84	305,84	305,84				
ИТОГО по программе										4144,82	4144,82	4144,82				

Микрорайон «Центральный»

Вариант 1. Объединение близкорасположенных систем теплоснабжения с необходимой реконструкцией базовых теплоисточников.

Основное оборудование и работы:

- Объединение систем теплоснабжения от котельных №14, «ДС» и №2 на базе котельной №14: Реконструкция не требуется. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2023г. Проведение режимной наладки систем и оборудования.
- Объединение систем теплоснабжения от котельных №13, №12 и №11 на базе котельной №13 с ее реконструкцией: установка в существующем здании 2 механизированных котлов с шурующей планкой по 1.45 *MВт* каждый, система топливоподачи с топливным складом, система шлакозолоудаления. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2024г. Капзатраты – 16 млн.руб.

Микрорайон «Балахня»

Вариант 1. Объединение всех систем теплоснабжения м-на «Балахня» на базе новой котельной на древесных отходах.

Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 3 котла по 2 Гкал/ч, система топливоподачи с топливным складом, двух- оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию –2027 г. Капзатраты – 40 млн.руб.

Вариант 2. Объединение всех систем теплоснабжения котельных №5 и№6 на базе существующей котельной №6, на мазуте. Основное дополнительное оборудование: котел водогрейный газомазутный КВ-ГМ 2,5-115(1,5 млн. руб.) и сетевые насосы Д315/71 с э/дв. 110КВт (коммерческое предложение Алтайсктеплокомплекта 0,45 млн. руб.). Срок реконструкции котельной –2020 г. Капзатраты с учетом монтажа котла и реконструкции трубопроводов котельной – 2,5 млн.руб.

Микрорайон «Аэропорт»

Вариант 1. Объединение систем теплоснабжения котельной м-на «Аэропорт» и №15 на базе угольной котельной №15.

Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 2 котла по 1 Гкал/ч, система топливоподачи с топливным складом, система шлакозолоудаления, двухконтурная система отпуска тепла. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2027 г. Капзатраты – 9

млн.руб.

Вариант 2. Объединение всех систем теплоснабжения котельной м-на «Аэропорт» и №15 на базе котельной №15 с переводом ее на сжигание древесных отходов.

Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 2 котла по 1 Гкал/ч, система топливоподачи с топливным складом, двух- контурная система отпуска тепла. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – сентябрь 2027 г. Капзатраты – 10 млн.руб.

На 2020 год запланированы работы по котельной №6 для перспективного подключения новой школы и системы теплоснабжения котельной №5:

1. Установить котел водогрейный газомазутный КВ-ГМ 2,5-115.
2. Установить сетевые насосы Д 315/71 с э/дв. N=110КВт. (рис.2).

Перечень мероприятий по реконструкции котельных представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Мероприятия по реконструкции источников теплоснабжения

Тепловые сети (поадресно)	Диаметр, мм (до выполнения мероприятий)	Диаметр, мм (после выполнения мероприятий)	Протяженность, м	Год выполнения переделки	Способ прокладки	Примечание
Реконструкция движимого имущества котельной №11 с сжиганием твердого топлива	Котел 1998г.в с производител ьностью 1Гкал/час	1,6 Гкал/час		2020-2027		
Реконструкция движимого имущества котельной №12 с сжиганием твердого топлива	Котел 2004г.в с производител ьностью 0,5Гкал/час	1,07 Гкал/час		2020-2027		
Реконструкция котельной №15 с сжиганием твердого топлива	Котел 2018г.в с производител ьностью 1,25Гкал/час	2,5 Гкал/час		2020-2027		
Реконструкция котельной №4 с переводом на сжигание древесных отходов(топливных пилетов)	Котел 2005г.в с производител ьностью 1,07Гкал/час	1,6 Гкал/час		2020-2027		

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения отсутствуют.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Мероприятия по выводу из эксплуатации котлоагрегатов не требуются. В качестве мероприятий по продлению ресурса котлоагрегатов на котельной рекомендуется своевременно производить текущий и капитальный ремонт котельного оборудования.

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

Переоборудование котельных в источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, нецелесообразно, ввиду низкой тепловой нагрузки и, как следствие, своей нерентабельности.

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

На территории поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого

источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения

Во всех котельных расчетный график регулирования температур теплоносителя 95/70°C.

Регулирование отпуска теплоты – качественное, заключающееся в изменении температуры теплоносителя при изменении температуры наружного воздуха.

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Значения перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице 6 настоящего отчета.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Действующие источники тепловой энергии, использующие возобновляемые энергетические ресурсы, отсутствуют, в связи с чем не предусмотрена их реконструкция.

Проведенный анализ показал, что ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии на территории поселения отсутствует.

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

В таблице 6.2 представлены новые (перспективные) участки тепловых сетей, через которые предположительно будут подключаться перспективные тепловые потребители к существующим котельным.

Таблица 6.2 - Перечень перспективных участков (новые участки) для подключения перспективных потребителей тепла.

Начало	Конец	Тип работ	Год прокладки	Тип прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Затраты, тыс.руб
ВСЕГО:						893	9486
М-н "Мельничный":						109	690
<i>Кот_Мельничный</i>						109	690
#5902	#5904	план-новая	2027	непроходные	50	29.8	176
#5919	#5921	план-новая	2027	непроходные	70	79.6	514
М-н "Центральный":						284	1796
<i>Кот_№11</i>						222	1432
#5913	#5915	план-новая	2027	непроходные	70	221.9	1432
<i>Кот_№13</i>						26	153
#4327	#5917	план-новая	2027	непроходные	50	25.9	153
<i>Кот_№7</i>						36	212
#2767	#5911	план-новая	2027	непроходные	50	35.9	212
М-н "Балахня": Вариант 3						500	7000
<i>Кот_№6</i>						500	7000

Ул. Портовая	Кот.5	план-новая	2020	надземная	200	500	7000
--------------	-------	------------	------	-----------	-----	-----	------

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

Перечень участков тепловых сетей для реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки при вариантах объединения систем теплоснабжения представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Перечень участков тепловых сетей для реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки при вариантах объединения систем теплоснабжения

Вариант 1

Начало	Конец	Ду сущ, мм	Ду проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
Всего:				1630		13257
<u>М-н "Центральный":</u>				435		3505
<i>Кот №11</i>				88		680
#2425	#2507	100	125	49.9	надземная	384
#2503	#2499	100	125	38.5	надземная	296
<i>Кот №13</i>				190		1675
#5963	#4242	50	100	48.6	непроходные	427
#4239	#4238	70	100	93.6	непроходные	824
#5310	#5313	70	100	48.1	непроходные	424
<i>Кот №14</i>				157		1150
#4023	#4019	50	70	46.8	непроходные	302
#4064	#4554	70	80	49.8	непроходные	382
#5264	#5277	70	80	60.6	непроходные	466
<u>М-н "Балахня" :</u>				1195		9752
<i>Кот №6</i>				1195		9752
#3116	#3140	50	70	36.2	непроходные	233
#3116	#3156	50	70	24.6	непроходные	159
#3156	#3152	50	70	58.7	непроходные	379
#3185	#3191	50	70	43.8	непроходные	282
#3191	#3199	50	70	39.0	непроходные	252
#3251	#4747	50	70	23.3	непроходные	151
#3445	#3449	50	70	19.4	надземная	114
#3449	#3465	50	70	38.6	надземная	227
#3169	#3185	50	80	45.7	непроходные	351
#3245	#3251	50	80	17.0	непроходные	131
#3282	#3284	50	80	93.9	непроходные	722

#3427	#3437	50	80	51.3	непроходные	394
#5973	#3428	50	80	88.6	непроходные	681
#3173	#3169	50	100	19.7	непроходные	174
#3262	#4796	50	125	135.7	непроходные	1248
#3264	#3270	50	125	55.1	непроходные	507
#3270	#3282	50	125	31.9	непроходные	293
#4796	#3264	50	125	14.7	непроходные	135
#3296	#4887	70	100	102.6	непроходные	903
#3282	#3296	70	125	82.0	непроходные	754
#3116	#3118	80	100	53.0	непроходные	466
#3215	#3209	100	125	42.6	непроходные	392
#3161	#3205	100	150	39.4	непроходные	376
#3205	#3207	100	150	21.9	непроходные	209
#3112	#3161	100	200	16.1	непроходные	217

Вариант - 2

Начало	Конец	Ди сущ, мм	Ди проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
Всего:				3670		36257
М-н "Балахня" :				1195		9752
<i>Кот_№б</i>				1195		9752
#3116	#3140	50	70	36.2	непроходные	233
#3116	#3156	50	70	24.6	непроходные	159
#3156	#3152	50	70	58.7	непроходные	379
#3185	#3191	50	70	43.8	непроходные	282
#3191	#3199	50	70	39.0	непроходные	252
#3251	#4747	50	70	23.3	непроходные	151
#3445	#3449	50	70	19.4	надземная	114
#3449	#3465	50	70	38.6	надземная	227
#3169	#3185	50	80	45.7	непроходные	351
#3245	#3251	50	80	17.0	непроходные	131
#3282	#3284	50	80	93.9	непроходные	722
#3427	#3437	50	80	51.3	непроходные	394
#5973	#3428	50	80	88.6	непроходные	681
#3173	#3169	50	100	19.7	непроходные	174
#3262	#4796	50	125	135.7	непроходные	1248
#3264	#3270	50	125	55.1	непроходные	507
#3270	#3282	50	125	31.9	непроходные	293
#4796	#3264	50	125	14.7	непроходные	135
#3296	#4887	70	100	102.6	непроходные	903
#3282	#3296	70	125	82.0	непроходные	754
#3116	#3118	80	100	53.0	непроходные	466
#3215	#3209	100	125	42.6	непроходные	392
#3161	#3205	100	150	39.4	непроходные	376
#3205	#3207	100	150	21.9	непроходные	209
#3112	#3161	100	200	16.1	непроходные	217
М-н "Балахня":				Вариант 3		
<i>Кот_№б</i>				453	непроходные	4600
Кот_№б	Ул. Портовая	100	200	453	непроходные	4600
Начало	Конец	Ди сущ, мм	Ди проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб

М-н "Центральный":						26505
Кот вариант				2475		26505
#2861	#2859	50	70	42.6	непроходные	275
#4023	#4019	50	70	46.8	непроходные	302
#5158	#5164	50	70	18.6	непроходные	120
#5164	#5168	50	70	59.3	непроходные	383
#5168	#5171	50	70	28.1	непроходные	181
#5221	#5223	50	70	74.9	непроходные	483
#5225	#5227	50	70	43.9	непроходные	283
#5173	#5158	50	80	63.5	непроходные	488
#5229	#5173	50	100	27.7	непроходные	244
#2857	#2841	50	125	17.6	непроходные	162
#4242	#5963	50	125	48.6	непроходные	447
#5178	#5229	50	125	23.6	непроходные	217
#5184	#5178	50	125	53.6	непроходные	493
#5190	#5184	50	125	50.4	непроходные	464
#5154	#5195	50	150	28.9	непроходные	276
#5195	#5205	50	150	22.7	непроходные	217
#5205	#5190	50	150	29.0	непроходные	276
#5998	#4238	50	150	13.9	непроходные	133
#5106	#5132	50	200	46.6	надземная	513
#5132	#5140	50	200	81.3	надземная	896
#5140	#5148	50	200	7.4	надземная	82
#5981	#4522	50	300	52.0	непроходные	989
#4064	#4554	70	80	49.8	непроходные	382
#5264	#5277	70	80	60.6	непроходные	466
#4238	#4239	70	125	93.6	непроходные	861
#4239	#4242	70	125	19.5	непроходные	179
#5299	#5313	70	125	10.3	непроходные	95
#5313	#5310	70	125	48.1	непроходные	443
#5990	#5913	70	200	193.5	непроходные	2618
#5209	#5213	80	100	47.1	непроходные	415
#5128	#5209	80	125	46.9	непроходные	431
#5154	#5200	80	125	34.8	надземная	268
#5200	#5128	80	125	47.7	надземная	367
#5148	#5154	80	200	100.7	надземная	1111
#2425	#2507	100	125	49.9	надземная	384
#2503	#2499	100	125	38.5	надземная	296
#2837	#2851	100	150	55.6	непроходные	531
#2851	#2839	100	150	48.2	непроходные	460
#2707	#2835	100	200	68.7	непроходные	929
#2713	#2720	100	200	19.1	непроходные	258
#2720	#2708	100	200	18.0	непроходные	243
#2723	#2713	100	200	52.6	непроходные	712
#2767	#2816	100	200	38.9	непроходные	526
#2816	#2820	100	200	26.3	непроходные	356
#2820	#2829	100	200	28.7	непроходные	388
#2829	#2723	100	200	13.8	непроходные	186
#4521	#5106	150	200	29.6	непроходные	400
#4522	#4969	150	250	6.7	надземная	91
#4960	#4944	150	250	83.1	надземная	1122
#4969	#4960	150	250	66.5	надземная	898
#5979	#5988	200	250	197.7	непроходные	3164

Перечень участков тепловых сетей для объединения систем теплоснабжения представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Перечень участков тепловых сетей для объединения систем теплоснабжения

Тепловые сети (поадресно)	Диаметр, мм (до выполнения мероприятий)	Диаметр, мм (после выполнения мероприятий)	Протяженность, м	Год выполнения переделки	Способ прокладки	Примечание
Объединение систем теплоснабжения котельных №5 и №6 на базе мазутной	Трубы стальные Ду133мм	150	177,3	2020-2027		
Объединение систем теплоснабжения котельных №5 и №6 на базе мазутной		Новая трасса Ду125	500	2020-2027		

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

Перевод котельных в пиковый режим не предусматривается.

Перечень аварийных участков представлен в таблице 6.4

Таблица 6.4

№ п/п	Описание участка
1	Сети отопления по ул. Смычка от У96а до ТК-17 Ду-100 мм протяженностью 50 м в двухтрубном исполнении подземной прокладки
2	Сети отопления по ул. Матросова У 104, ул. Воронинская У105, У106, У107, У108, У109, У110, У111, У112, У113 Ду-80 мм протяженностью 334 м в двухтрубном исполнении подземной прокладки
3	Сети отопления по ул. Солнечная от У17, У37, У38 до У40 Ду-100 мм протяженностью 32 м и Ду-80 протяженностью 225 м в двухтрубном исполнении подземной прокладки
4	Сети отопления по ул. Матросова от У116 до У119 Ду-50 мм протяженностью 90 м в, ул. Матросова от У116 до У125 мм Ду-50 мм протяженностью 130 м в двухтрубном исполнении подземной прокладки

5	Общий износ сетей теплоснабжения м-на Мельничный составляет более 80 %. Рекомендуется по результатам прохождения отопительных сезонов проводить гидравлические испытания сетей. По результатам испытаний, визуальных и инструментальных обследований, проводить капитальный ремонт наиболее аварийных участков
---	---

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Общий износ теплоснабжения м-на Мельничный составляет более 80%, рекомендуется по результатам прохождения отопительного сезона проводить гидравлических испытаний сетей. По результатам испытаний, визуальных и инструментальных обследований, провести капитальный ремонт наиболее аварийных участков.

Необходимо выполнить капитальной ремонт теплотрасс, расположенных в м-не Мельничный на участке по ул. Воронинская: от колодца возле дома №7а до колодца возле дома №31, с переходом через дорогу по пер. Совхозный, протяженностью 668,5 м. в двухтрубном исполнении. Вышеуказанный участок тепловых сетей введен в эксплуатацию в 1975г. Капитальный ремонт инженерных сетей не проводился с момента ввода в эксплуатацию.

Тепловые сети от котельной №11 по ул Заводская, Ленрабочих; пер Затонский протяженностью 470 м введены в эксплуатации в 1980г. Подлежат реконструкции по акту технического освидетельствования от 27.03.2018г.

Перечень участков тепловых сетей, подлежащих реконструкции в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Перечень участков тепловых сетей, подлежащих реконструкции в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

№	Наименование	Затраты, тыс.руб.
1	Сети отопления ТК-17, 18,19 Ду-150мм протяженностью 42 метра в двухтрубном исполнении подземной прокладки, Ду-125 протяженностью 113 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1500
2	Сети отопления ТК-233,234 Ду-80мм протяженностью 58 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	551

3	Сети отопления ТК-262,263,264,265,266,267 Ду-80 мм протяженностью 140 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1330
4	Реконструкция тепловой сети котельной №6 от котельной до колодца дома кв. Водников 8 с увеличением диаметра до 100 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 21,9 м	356,099
5	Реконструкция тепловой сети котельной №6 от котельной до ул. Портовая с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 106,4 м	2570,539
6	Реконструкция тепловой сети котельной №6 от котельной до ул. Портовая с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 49 м	
7	Реконструкция тепловой сети котельной №5 от котельной до водонапорной башни с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 24,1 м	823,269
8	Реконструкция тепловой сети котельной №6 от котельной до ул. Портовая с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 24,7 м	
9	Реконструкция тепловой сети котельной №7 от почты ул. Каландарашвили с увеличением диаметра до 100 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 43,7 м	15129,49
10	Реконструкция тепловой сети котельной №7 ул. Красноармейская в двухтрубном исполнении протяженностью 493,9 м	
11	Реконструкция тепловой сети котельной №7 ул. Коммунистическая с уменьшением диаметра до 100 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 292,6 м	
12	Реконструкция тепловой сети котельной №7 ул. Декабристов с уменьшением диаметра до 100 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 174,8 м	
13	Реконструкция тепловой сети котельной №7 от котельной до ул. Короленко в двухтрубном исполнении протяженностью 151,9 м	2305,259
14	Реконструкция тепловой сети котельной №11 от котельной по пер. Затонский до ул. Заводская с увеличением диаметра до 150 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 199,4 м	3452,977
15	Реконструкция тепловой сети котельной №11 от котельной по пер. Восстания до ул. Заводская в двухтрубном исполнении протяженностью 145,5 м	2241,089
16	Реконструкция тепловой сети котельной №12 от котельной до редакции «Ленские зори» с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 103 м	4401,581
17	Реконструкция тепловой сети котельной №12 от котельной до редакции «Ленские зори» мм в двухтрубном исполнении протяженностью 161,4 м	
18	Реконструкция тепловой сети котельной №15 по ул Озерная с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 126,9 м	4208,689
19	Реконструкция тепловой сети котельной №15 по ул Озерная с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 125,8 м	

20	Реконструкция тепловой сети котельной №4 по ул Гастелло с увеличением диаметра до 89 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 14,8 м	240,252
21	Реконструкция тепловой сети котельной №4 по ул П.Осипенко с увеличением диаметра до 89 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 131,9 м	1992,968
22	Реконструкция тепловой сети котельной №13 по ул. Соснина с увеличением диаметра до 125 мм в двухтрубном исполнении протяженностью 320,6 м	5478,54
Итого		46581,75

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

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

В расчетах принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытых систем теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС

8. Перспективные топливные балансы

Топливный баланс является комплексным материальным балансом, охватывающим совокупность взаимозаменяемых топливных ресурсов. Данный баланс увязывает в единое целое частные балансы различных видов топлива, дает характеристику общего объема, распределения и использования.

Топливные балансы составлены в соответствии с выше определенными тепловыми характеристиками систем теплоснабжения при условии обеспечения их нормативного функционирования.

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Киренск приведены в таблице 8.

Котельные на жидком топливе №6 и №7 переводятся на твердое топливо к 2027 г. Нефтяная котельная «Аэропорт» объединяется с угольной котельной №15 к 2027 г. К 2027 году в случае принятия решения по развитию систем теплоснабжения м-на «Центральный» на основе Варианта 2, все системы этого микрорайона объединяются на базе одной котельной на твердом топливе.

Таблица 8 - Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Киренск

Вид топлива	2018		2019		2027	
	т.у.т.	%	т.у.т.	т.у.т.	т.у.т.	%
уголь	6765	30	6765	30	16445	70
мазут	7713	35	7713	35	0	0
нефть	714	3	714	3	0	0
Дрова (щепа)	7367,2	32	7367,2	32	7367,2	30
Всего	22233	100	22233	100	23486	100

Примечание: в таблице 2027 год учитывает реализацию варианта 2 для микрорайона «Центральный»

9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе

Целью разработки настоящего раздела являются:

- Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе;
- Оценка перспективных эксплуатационных затрат в рассматриваемых системах теплоснабжения на каждом этапе.

Основные предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и соответствующие им укрупненные затраты представлены выше в разделе 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и соответствующие затраты на реализацию этих предложений представлены выше в разделе 6. Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей). В инвестиции по вариантам включены затраты на участки новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Согласно данным инвестиционной программы ООО «ТЕПЛОВАЯ КОМПАНИЯ» в сфере теплоснабжения на 2021 год предусматриваются мероприятия по реконструкции котельных № 14 и № 10. Сумма инвестиций составит 4144,82 тыс. руб.

Общая потребность в финансировании представленных предложений развития и реконструкции систем теплоснабжения г. Киренск (с учетом НДС) составляет от **65 до 140 млн. руб** (включая капзатраты в тепловые сети), в зависимости от выбранных вариантов реализации:

М-н «Аэропорт»

Вариант 1 (объединение, на угле): всего 9 млн. руб.

Вариант 2 (объединение, на дровах): всего 10 млн. руб.

М-н «Балахня»

Вариант 1 (объединение, на угле): всего 47.7 млн. руб., в т.ч.

- Теплоисточники – 40 млн. руб,
- Тепловые сети – 9.7 млн. руб

Вариант 2 : всего 49.7 млн. руб., в т.ч.

- Теплоисточники – 2,5 млн. руб,
- Тепловые сети – 9.7 млн. руб

Вариант3 : всего 11,6 млн. руб., в т.ч.

- Тепловые сети – 11, 6 млн. руб

М-н «Мельничный»

- Тепловые сети – 12 млн. руб (прирост нагрузок, реконструкция сетей)

М-н «Центральный»

Вариант 1: всего 21.3 млн. руб., в т.ч.

- Теплоисточники – 16 млн. руб,
- Тепловые сети – 5.3 млн. руб

Вариант 2: всего 27.9 млн. руб., в т.ч.

- Тепловые сети – 27.9 млн. руб

Вариант 3 всего 27.9 млн. руб., в т.ч.

- Тепловые сети – 27.9 млн. руб

Наибольшая экономия эксплуатационных затрат достигается за счет перехода на использование более дешевого топлива (вместо мазута и нефти – уголь или дрова).

Проектом предусматривается строительство блочно-модульной котельной, которая объединит котельные №4 и №6, а также к ней будет присоединена новая школа с максимальной тепловой нагрузкой 1,15 Гкал/час. Планируемая мощность котельной составит 12,5 МВт. Ориентировочная стоимость строительства новой котельной составит 180 млн. руб.

На 2020 год общая потребность в финансировании ремонтных работ по аварийным тепловым сетям составит 3,3 млн. рублей.

Таблица 9.1 - Инвестиции на капитальный ремонт тепловых сетях в 2020 году

№	Наименование	Затраты, тыс.руб.
1	Сети отопления ТК-17, 18,19 Ду-150мм протяженностью 42 метра в двухтрубном исполнении подземной прокладки, Ду-125 протяженностью 113 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 500
2	Сети отопления ТК-233,234 Ду-80мм протяженностью 58 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	551

3	Сети отопления ТК-262,263,264,265,266,267 Ду-80 мм протяженностью 140 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 330
итого		3 381

9.2. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Утвержденный температурный график обеспечивает выполнение требований нормативных документов относительно температуры внутреннего воздуха отапливаемых помещений и на момент разработки схемы теплоснабжения, не требуется каких-либо дополнительных инвестиций.

10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «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, уполномоченный 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 соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Федеральный закон № 190-ФЗ):

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808, в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Федерального закона № 190-ФЗ.

Собственниками котельных являются: Администрация Киренского городского поселения (8 шт.), Администрация Киренского районного МО (3 шт.), ООО Тепловая Компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт" (1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО«КиренскТеплоРесурс» (1 шт.).

Функции теплоснабжающих и теплосетевых (одновременно) организаций выполняют: ООО «Теплоснабжение» (8 шт.), Детсад №9 (1 шт.), МКОУНОШ с Кривошапкино (1 шт.), ООО "Тепловая компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт"

(1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО «КиренскТеплоРесурс» (1 шт.), Школа №9 (1 шт.)

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На основе зон действия изолированных систем теплоснабжения Киренского МО установлены семь зон действия единых теплоснабжающих организаций.

Перечень зон деятельности ЕТО определен и обоснован на основе анализа состава и показателей всех систем теплоснабжения Киренского МО, определенных в соответствии с нормами Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ и Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 (Описание изолированных зон действия энергоисточников в системе теплоснабжения Киренского МО представлено в Главе 1).

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями

в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или

ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями, указанными в Правилах.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

3) Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

6. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

7. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

б) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

в) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче;

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

В настоящее время ООО «Теплоснабжение», ООО "Тепловая компания", ООО "Киренский речной порт", ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО «КиренскТеплоРесурс» отвечают всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации.

10.4. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

На территории поселения 16 системы теплоснабжения и 8 теплоснабжающих организаций - ООО «Теплоснабжение», Детсад №9, МКОУНОШ с Кривошапкино, ООО "Тепловая компания", ООО "Киренский речной порт", ООО "Аэропорт "Киренск", ООО «КиренскТеплоРесурс», Школа №9.

11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На территории поселения действуют 16 источников теплоснабжения.

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлено в разделе 2.2.

В существующем состоянии котельных только в котельной «Речпорта» отмечается дефицит тепловой мощности нетто. В остальных котельных резерв мощности нетто существует.

12. Решения по бесхозным тепловым сетям

На территории поселения в границах системы теплоснабжения бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) не выявлено.

В случае выявления бесхозных тепловых сетей решения принимаются органом местного самоуправления в соответствии со статьей 15 с пунктом 6 Федерального закона от 27. 07. 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплоснабжающую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

13. Синхронизация системы теплоснабжения с системой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

По территории Киренского муниципального образования проходит магистральный нефтепровод ВСТО.

Снабжение природным газом населенных пунктов Киренского муниципального образования отсутствует.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Организация газоснабжения источников тепловой энергии отсутствует.

13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют.

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории поселения отсутствуют и не планируются к строительству источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в системе теплоснабжения, для их учета при разработке системы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, система и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории поселения не планируется

13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной системы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

13.7. Предложения по корректировке утвержденной системы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой системы и указанных в системе теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Указанные предложения отсутствуют.

14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения поселения, в рамках актуализации схемы теплоснабжения поселения и в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 03.04.2018 года, в данном разделе представлены существующие и перспективные значения индикаторов (указателей —отображающих изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим легко интерпретируемым способом) развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- 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;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых

сетей (для каждой системы теплоснабжения);

- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

При разработке данного раздела разработчиком схемы теплоснабжения для систематизации индикативных показателей схемы теплоснабжения предложено разделить данные индикаторы (показатели) на следующие основные группы:

1. Показатели эффективности производства тепловой энергии:

- удельный расход топлива на производство тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения;

- 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 городского округа);

- 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).

2. Показатели надежности:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного

теплоснабжения;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа);

- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) сведены в таблицу 14.1.

Таблица 14.1 – Сводная таблица целевых индикаторов (показателей) систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Город Киренск										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Показатель эффективности производства тепловой энергии													
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал											
1.1	Кот_Аэропорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.2	Кот_Речпорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.3	Кот_Гарь		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.4	Кот_ДС		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.5	Кот_№11		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.6	Кот_№12		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.7	Кот_№15		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.8	Кот_№2		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.9	Кот_№4		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.10	Кот_№5		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.11	Кот_№6		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.12	Кот_№7		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.13	Кот_Мельничный		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
1.14	Кот_№10		286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6	286,6
1.15	Кот_№13		257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3	257,3
1.16	Кот_№14		256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5	256,5
2	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²											

2.1	Кот Аэропорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.2	Кот Речпорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.3	Кот Гарь		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.4	Кот ДС		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.5	Кот №11		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.6	Кот №12		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.7	Кот №15		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.8	Кот №2		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.9	Кот №4		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.10	Кот №5		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.11	Кот №6		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.12	Кот №7		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.13	Кот Мельничный		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2.14	Кот №10		2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149	2,149
2.15	Кот №13		1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641	1,641
2.16	Кот №14		0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709	0,709
3	отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м ³ /м ²											
3.1	Кот Аэропорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.2	Кот Речпорт		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.3	Кот Гарь		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.4	Кот ДС		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.5	Кот №11		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.6	Кот №12		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.7	Кот №15		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.8	Кот №2		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.9	Кот №4		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.10	Кот №5		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.11	Кот №6		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.12	Кот №7		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.13	Кот Мельничный		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3.14	Кот №10		1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
3.15	Кот №13		1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328
3.16	Кот №14		0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403
4	коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1	Кот Аэропорт		0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298	0,298
4.2	Кот Речпорт		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
4.3	Кот Гарь		0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547
4.4	Кот ДС		0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186
4.5	Кот №11		0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
4.6	Кот №12		0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
4.7	Кот №15		0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
4.8	Кот №2		0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259
4.9	Кот №4		0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
4.10	Кот №5		0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
4.11	Кот №6		0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
4.12	Кот №7		0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221
4.13	Кот Мельничный		0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649
4.14	Кот №10		0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327
4.15	Кот №13		0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
4.16	Кот №14		0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442	0,442
5	удельная материальная характеристика	М ² /(Г кал/ч)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке												
5.1	Кот_Аэропорт												
5.2	Кот_Речпорт												
5.3	Кот_Гарь												
5.4	Кот_ДС												
5.5	Кот_№11		1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2	1995,2
5.6	Кот_№12		2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3	2022,3
5.7	Кот_№15		2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9	2162,9
5.8	Кот_№2												
5.9	Кот_№4		1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,	1545,
5.10	Кот_№5		2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7	2066,7
5.11	Кот_№6		1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0	1608,0
5.12	Кот_№7		1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4	1124,4
5.13	Кот_Мельничный												
5.14	Кот_№10		1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4	1919,4
5.15	Кот_№13		1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8	1279,8
5.16	Кот_№14		3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8	3422,8
6	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	т.у.т./кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	коэффициент использования теплоты топлива		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Показатели надежности													
9	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30	30	30	30	30	30	20	20	20	20	20
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
13	отношение		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15. Ценовые (тарифные) последствия

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них, на цену тепловой энергии, разрабатываются тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организация.

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с

прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения не предоставлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В государственной стратегии Российской Федерации четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектроцентралей. При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники (котельные) 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 многоэтажных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты гидравлических режимов работы систем теплоснабжения.

В ходе разработки схемы теплоснабжения муниципального образования был выполнен расчет перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, так же были определены перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии по видам основного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Развитие теплоснабжения муниципального образования до 2028 года предполагается базировать на использовании существующих источников тепловой энергии.

В ходе разработки схемы теплоснабжения дефицита тепловой мощности на источнике тепловой энергии не выявлено.

Разработанная схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации и один раз в пять лет корректировке.