

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН"  
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

РАЗРАБОТАНО  
Главный инженер  
ООО «ИВЦ «Энергоактив»  
\_\_\_\_\_/Ю.С. Цепелев/

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ИВЦ «Энергоактив»  
\_\_\_\_\_/С.В.Лопашук/

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.  
М.П.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

	СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
Книга I	1	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения
	2	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
	3	Перспективные балансы теплоносителя
	4	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей
	6	Перспективные топливные балансы
	7	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
	8	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)
	9	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
	10	Решение по бесхозным тепловым сетям
Книга II	ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
	1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
	2	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
	3	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
	4	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
	5	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
	7	Перспективные топливные балансы
	8	Оценка надежности теплоснабжения
	9	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
	10	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

## СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
	Термины и определения	6
	Сведения об организации-разработчике	13
1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	25
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	25
1.2	Источники тепловой энергии	27
1.3	Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	31
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	39
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	40
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	43
1.7	Балансы теплоносителя	46
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	49
1.9	Надежность теплоснабжения	49
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	50
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	52
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	57
2	ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	58
3	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	62
4	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	64
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	68
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	80
7	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	91
8	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	93
9	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	97
10	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	98

## **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка 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.

## Термины и определения

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на

праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам),



подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов)) либо орган местного самоуправления поселения или городского округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

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

- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии -режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

- 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;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с

использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

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

- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.

- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

## Сведения об организации-разработчике

Общество с ограниченной ответственностью «Инновационно-внедренческий центр «Энергоактив» создано в 2011 году, как организация, осуществляющая реализацию энергосберегающих проектов в большой энергетике на территории Дальневосточного Федерального округа.

За время своего существования, компания успешно освоила дополнительные виды деятельности, которые в комплексе представляют собой законченный спектр работ по разработке всех необходимых документов для администраций городов и поселений, связанных с развитием систем инженерной инфраструктуры, а также выполнением всех видов строительно-монтажных работ в области энергосбережения.

В настоящее время основными видами деятельности являются следующие:



ООО «ИВЦ «Энергоактив» является членом трех саморегулируемых организаций:



В рамках членства с СРО НП «Энергопрофаудит» ООО «ИВЦ Энергоактив» оказывает следующие виды услуг:

1. Разработка рекомендаций по сокращению потерь энергетических ресурсов (ЭР) и разработка программ повышения энергетической эффективности (ЭЭ) использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).
2. Определение потенциала энергосбережения и оценка возможной экономии ТЭР.
3. Разработка типовых мероприятий по энергосбережению и повышению ЭЭ.
4. Разработка энергетического паспорта (ЭП) по результатам обязательного энергетического обследования (ЭО).
5. Разработка ЭП на основании проектной документации.
6. Экспертиза (анализ), разработка (доработка) эксплуатационной, технической, технологической, конструкторской и ремонтной документации, стандартов организаций.
7. Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов технологических потерь электрической (тепловой) энергии при ее передаче по сетям.
8. Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов удельного расхода топлива, нормативов создания запасов топлива.

9. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на электрическую энергию, поставляемую энергоснабжающими организациями потребителям, в том числе для населения.

10. Экспертиза (анализ), расчет тарифов на тепловую энергию, производимую теплостанциями, в том числе осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

11. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче тепловой энергии.

12. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче электрической энергии по распределительным сетям.

13. Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на водоснабжение (в том числе горячее водоснабжение) и водоотведение.

14. Экспертиза (анализ), расчеты сбытовой надбавки гарантирующего поставщика и прочих сбытовых компаний.

15. Анализ электрических и тепловых схем энергоустановок и сетей в нормальных и ремонтных режимах с разработкой мер по обеспечению надежности энергоустановок и сетей.

16. Производство расчетов режимов работы энергооборудования.

17. Проведение испытаний и измерений параметров электроустановок и их частей и элементов, а также измерения качества и количества электрической энергии.

18. Тепловизионное обследование и диагностика технического состояния энергетического оборудования, ограждающих конструкций зданий и сооружений.

19. Техническое освидетельствование (диагностика) электротехнического оборудования, тепловых сетей от станций, гидротехнических сооружений источников водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации, систем воздушного отопления, компрессорного и холодильного оборудования, канализационных насосных станций и прочих систем и установок энергетики.

20. Проведение энергетических обследований в рамках оказания энергосервисного контракта.

21. Экспертное заключение о качестве оказания услуг по энергоаудиту и (или) энергосервисному контракту.

В рамках членства в НП СРО «СРСК ДВ», ООО «ИВЦ «Энергоаудит» имеет право производить следующие виды работ, в том числе и особо опасные и технически сложные:

1. Земляные работы

- Разработка грунта и устройство дренажей в водохозяйственном строительстве

- Механизированное рыхление и разработка вечномерзлых грунтов

2. Устройство скважин

- Бурение и обустройство скважин (кроме нефтяных и газовых скважин)

- Крепление скважин трубами, извлечение труб, свободный спуск или подъем труб из скважин

- Тампонажные работы

- Сооружение шахтных колодцев

3. Свайные работы. Закрепление грунтов

- Свайные работы, выполняемые в мерзлых и вечномерзлых грунтах

- Устройство ростверков

- Устройство забивных и буронабивных свай

- Термическое укрепление грунтов

- Цементация грунтовых оснований с забивкой иньекторов

4. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкции

- Опалубочные работы

- Арматурные работы

- Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций

5. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций

- Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений

- Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок

- Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин

6. Монтаж металлических конструкций



- Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений

- Монтаж, усиление и демонтаж конструкций транспортных галерей

- Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций

- Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб

- Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций

7. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов)

- Устройство оклеечной изоляции

- Устройство металлизационных покрытий

- Гидроизоляция строительных конструкций

- Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования

- Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования

8. Устройство наружных сетей водопровода

- Укладка трубопроводов водопроводных

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей

- Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов

- Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода

9. Устройство наружных сетей канализации

- Укладка трубопроводов канализационных безнапорных

- Укладка трубопроводов канализационных напорных

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей

- Устройство канализационных и водосточных колодцев

- Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации

- Укладка дренажных труб на иловых площадках

- Очистка полости и испытание трубопроводов канализации

10. Устройство наружных сетей теплоснабжения

- Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия

- Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше

- Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения

- Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения

- Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения

#### 11. Устройство наружных электрических сетей

- Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно

- Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ

- Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно

- Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно

- Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты

#### 12. Монтажные работы

- Монтаж подъемно-транспортного оборудования

- Монтаж оборудования тепловых электростанций

- Монтаж оборудования котельных

- Монтаж оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

- Монтаж водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений

#### 13. Пусконаладочные работы

- Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования

- Пусконаладочные работы синхронных генераторов и систем возбуждения

- Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов

- Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов

- Пусконаладочные работы устройств релейной защиты

- Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
- Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
- Пусконаладочные работы автоматических станочных линий
- Пусконаладочные работы станков металлорежущих многоцелевых с ЧПУ
- Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и оборудования

химводоподготовки

- Пусконаладочные работы технологических установок топливного хозяйства
- Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
- Пусконаладочные работы сооружений канализации

#### 14. Устройство автомобильных дорог и аэродромов

- Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог, перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек

- Устройство оснований автомобильных дорог
- Устройство покрытий автомобильных дорог, в том числе укрепляемых вяжущими материалами

- Устройство дренажных, водосборных, водопропускных, водосбросных устройств

- Устройство защитных ограждений и элементов обустройства автомобильных дорог

- Устройство разметки проезжей части автомобильных дорог

#### 15. Устройство мостов, эстакад и путепроводов

- Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов

- Устройство сборных железобетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов

- Устройство конструкций пешеходных мостов
- Монтаж стальных пролетных строений мостов, эстакад и путепроводов
- Устройство деревянных мостов, эстакад и путепроводов
- Укладка труб водопропускных на готовых фундаментах (основаниях) и лотков водоотводных

16. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем

- Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ N 1-3, 5-7, 9- 14)

- Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ N 15.1,23.32,24.29, 24.30, группы видов работ N 16, 17)

- Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности (вид работ N 12.3, 12.12,23.6,24.10-24.12)

- Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ N 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ N 20)

- Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N23.33, группа видов работ N 21)

- Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ N 23.35, группы видов работ N 25, 29)

17. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком):

- Транспортное строительство( дороги и объекты инфраструктуры автомобильного транспорта)

- Жилищно-гражданское строительство

- Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно

- Объекты теплоснабжения

- Объекты газоснабжения

- Объекты водоснабжения и канализации

- Здания и сооружения объектов связи

Членство в проектном СРО НП «Региональное объединение проектировщиков» позволяет осуществлять проектирование любой сложности по следующим направлениям:

1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка.
2. Работы по подготовке генерального плана земельного участка.
3. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта.
4. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения.
5. Работы по подготовке архитектурных решений.
6. Работы по подготовке конструктивных решений.
7. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно - технического обеспечения, о перечне инженерно - технических мероприятий.
8. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения.
9. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации.
10. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем электроснабжения.
11. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем.
12. Работы по подготовке проектов внутренней диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами.
13. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения.
14. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно - технического обеспечения, о перечне инженерно - технических мероприятий.
15. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений.
16. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений.
17. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений.

18. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений.
19. Работы по подготовке проектов наружных сетей 110 кВ и более и их сооружений.
20. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем.
21. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений.
22. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов.
23. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов.
24. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.
25. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов.
26. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов.
27. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов.
28. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов.
29. Работы по подготовке технологических решений нефтегазового назначения и их комплексов.
30. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов.
31. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
32. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
33. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
34. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.

35. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

36. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов.

37. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений.

38. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации.

39. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.

40. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

41. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.

По состоянию на 01.01.2014 г. штат компании насчитывает более 35 работников. Все руководители и специалисты имеют высшее профессиональное образование. Организационная структура имеет признаки функционально-матричного разделения обязанностей с дифференциацией по видам работ и оказываемых услуг. Компания тесно сотрудничает с учеными Тихоокеанского Государственного университета, часто привлекая их для решения конкретных задач.

Материальная база ООО «ИВЦ «Энергоактив» включает в себя современное диагностическое оборудование для решения всех задач, поставленных заказчиком. На базе стационарной лаборатории постоянно проводятся испытания нового энергосберегающего оборудования, создаются рабочие стенды для анализа эффективности предлагаемых технических решений в рамках разработки проектно-сметной документации.

Нематериальные активы организации включают права на использование множества специализированных программных продуктов (Zulu Thermo, Zulu Hydro, РАТЭН, Альт-Инвест, Гранд-Смета и пр.). Все специалисты, применяющие в своей работе те или иные программные продукты, обучены их использованию в организациях-разработчиках.

Контактная информация:

Адрес

местонахождения: 680054, г. Хабаровск, ул. Трёхгорная, 8, оф. 7

Почтовый адрес: 680054, г. Хабаровск, ул. проф. Даниловского, 20, оф. 1

Адрес лаборатории: 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 204, кор. 6

Телефон: (4212) 734-111, 734-112

Факс: (4212) 734-111

E-mail: [ivc.energo@mail.ru](mailto:ivc.energo@mail.ru), [ivc.energoactive@gmail.com](mailto:ivc.energoactive@gmail.com)

Web-сайт: [www.ivc-energo.ru](http://www.ivc-energo.ru)

Ответственные за проект:

Руководитель проекта: Лопашук Сергей Викторович – генеральный директор.

Исполнитель: Цепелев Юрий Сергеевич – главный инженер.

Выражаем благодарность главе и специалистам администрации, специалистам теплоснабжающей организации за совместную работу и сбор исходной информации для разработки схемы теплоснабжения.



## 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории городского поселения "Кокуйское" действует две теплоснабжающие организации:

- МУП "ЖКУ" п. Кокуй";
- ООО "ССЗ-Управление".

В таблице 1.1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.

Таблица 1.1 Договорные отношения в сфере теплоснабжения

Теплоисточник	Тепловые сети		Конечный потребитель
	Магистральные сети	Квартальные сети	
На балансе у администрации (арендует МУП "ЖКУ" п. Кокуй", ООО "ССЗ-Управление". )	На балансе у администрации (арендует МУП "ЖКУ" п. Кокуй", ООО "ССЗ-Управление". )	На балансе у администрации (арендует МУП "ЖКУ" п. Кокуй", ООО "ССЗ-Управление". )	Жилой фонд Бюджетные организации Прочие объекты

Зоны действия источников тепловой энергии городского поселения "Кокуйское" представлены на рис.1.1.

В городском поселении "Кокуйское" теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а так же отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей не подключенных к центральному теплоснабжению осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.



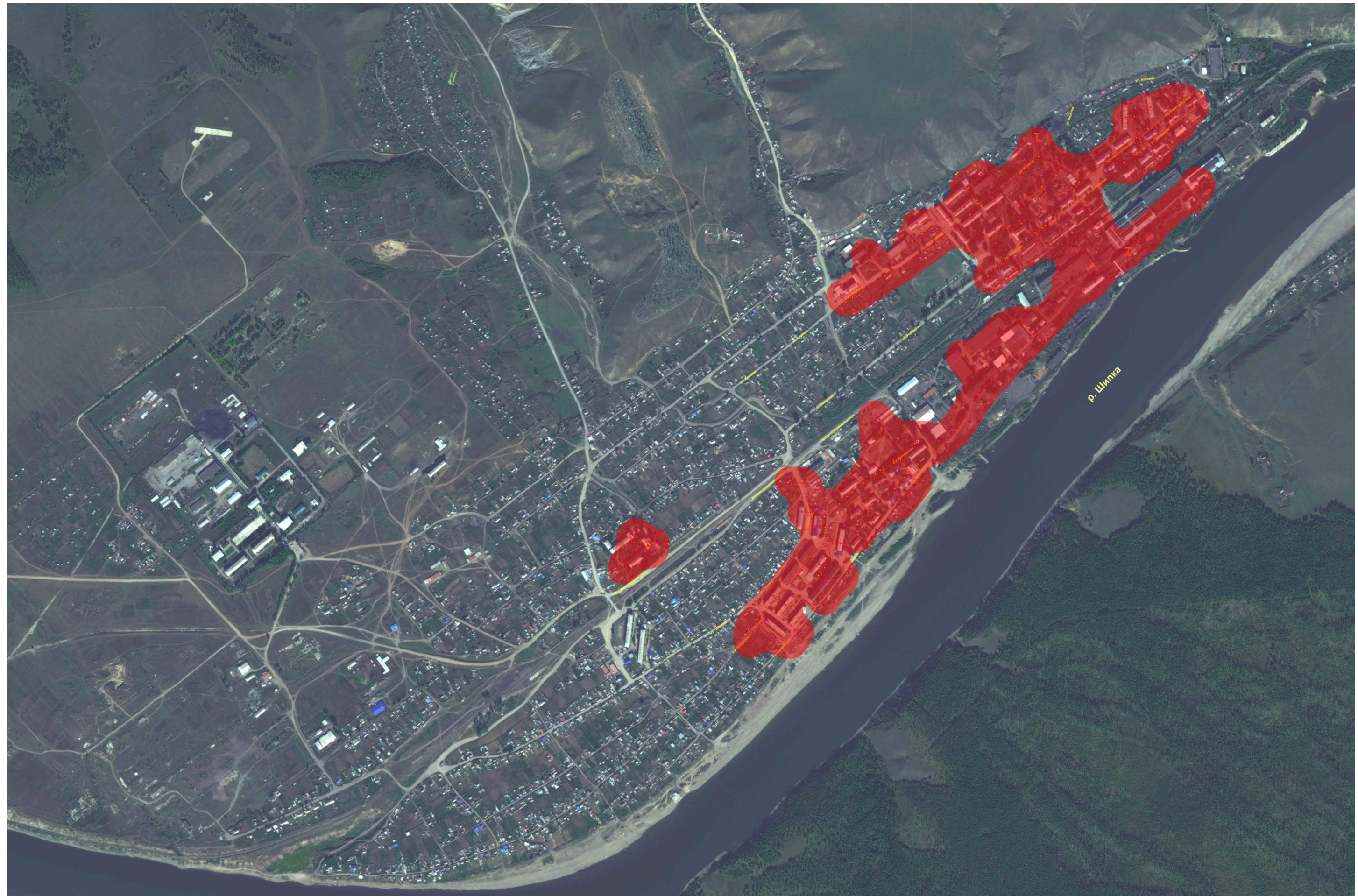


Рис. 1.1 – Зона действия теплоснабжения городского поселения "Кокуйское"



## 1.2 Источники тепловой энергии

В городском поселении "Кокуйское" центральное теплоснабжение осуществляется от трёх источников тепловой энергии:

- котельная Котельная МУП "ЖКУ" п. Кокуй", работающая на буром угле с установленной мощностью 12 Гкал/ч и присоединенной нагрузкой 8,39 Гкал/ч;
- котельная ООО "ССЗ-Управление", работающая на буром угле с установленной мощностью 30 Гкал/ч и присоединенной нагрузкой 9,7 Гкал/ч;
- котельная ООО МУЗ "Сретенская ЦРБ", работающая на буром угле с установленной мощностью 1,8 Гкал/ч и присоединенной нагрузкой 1,34 Гкал/ч.

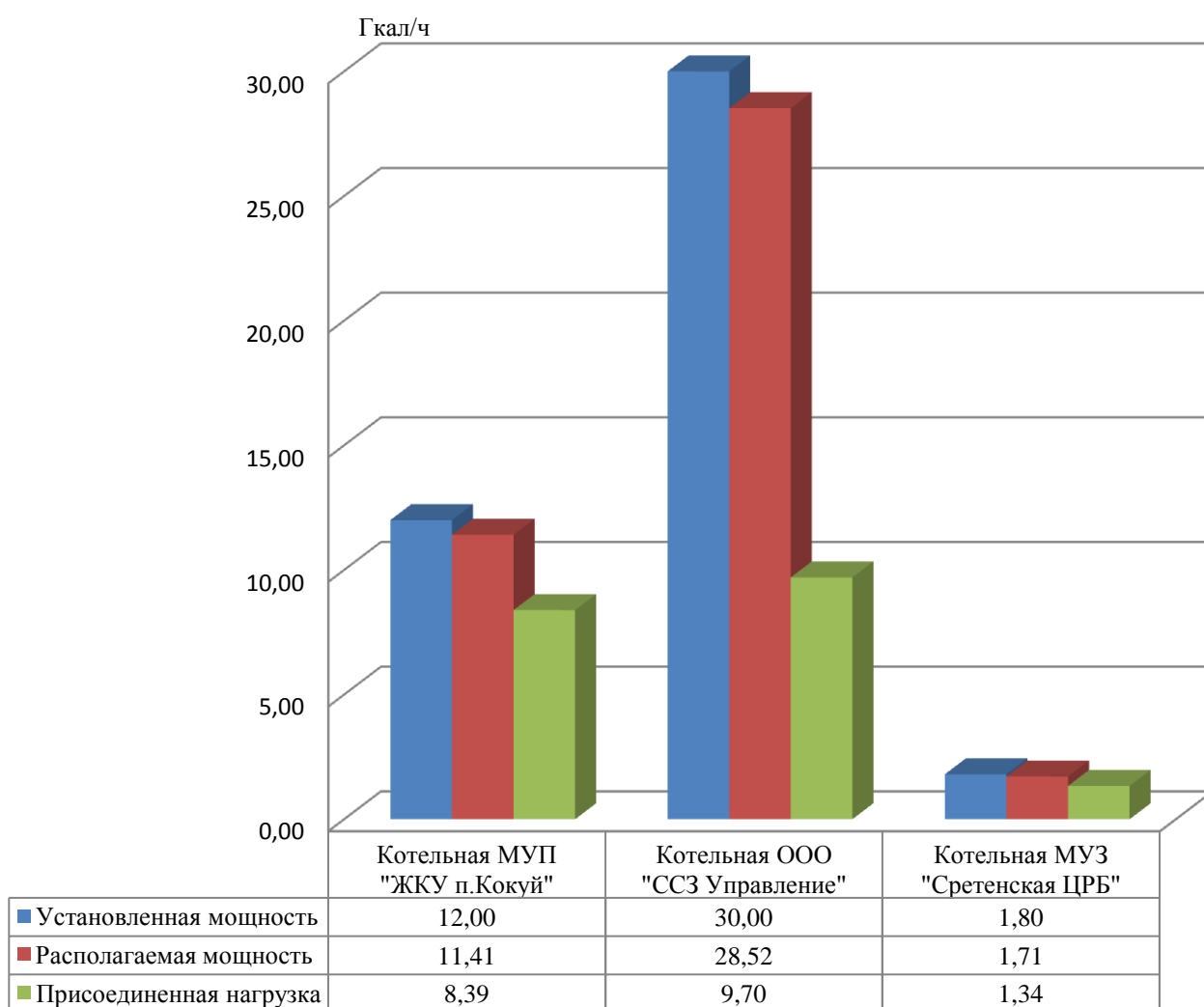


Рисунок 1.2 – Распределение мощностей источников тепловой энергии

В котельной МУП "ЖКУ п.Кокуй" городского поселения "Кокуйское" установлены два паровых котла марки КЕ-10/14. В котельной ООО "ССЗ Управление" городского поселения "Кокуйское" установлены два паровых котла марки КЕ-25/14. В котельной МУЗ "Сретенская ЦРБ" городского поселения "Кокуйское" установлены два водогрейных котла марки КВр-0,87 и один КВр-035.

Характеристики основного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

№	Марка котла	Год ввода	Производительность, Гкал/ч
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"			
1	КЕ-10/14	1978	6
2	КЕ-10/14	1978	6
Котельная ООО "ССЗ Управление"			
1	КЕ-25/14	1938	15
2	КЕ-25/14	1938	15
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"			
1	КВр-0,87	1973	0,75
2	КВр-0,87	1973	0,75
3	КВр-0,35	1973	0,3

Согласно информации, предоставленной заказчиком, ограничения по тепловой мощности на рассматриваемых теплоисточниках отсутствует.

Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности НЕТТО представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Структура выработки тепловой энергии НЕТТО.

Показатель	Размерность	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ Управление"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
Произведено тепловой энергии всего за год	Гкал/год	29313,98	32738,842	4747
Объём потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/год	1265,68	1023,917	260
Тепловая энергия НЕТТО	Гкал/год	28048,3	31714,925	4487

На источниках тепловой энергии для потребителей регулирование отпуска тепла выполнено центральное качественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха). Температурный график котельных 95/70°C при расчетной наружной температуре -44°C.

Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепла расположенных на территории городского поселения "Кокуйское" приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Результаты расчета графика температур – 95/70°C

Температурный график 95-70		
Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающем трубопроводе, °C	Температура в обратном трубопроводе, °C
1	2	3
8	38,72	34,04
7	40,00	34,92
6	41,26	35,79
5	42,51	36,65
4	43,74	37,49
3	44,96	38,32
2	46,17	39,14
1	47,37	39,94
0	48,55	40,74
-1	49,73	41,53
-2	50,90	42,30
-3	52,05	43,07
-4	53,20	43,83
-5	54,35	44,58
-6	55,48	45,32
-7	56,61	46,06
-8	57,73	46,79
-9	58,84	47,51
-10	59,95	48,23
-11	61,05	48,94
-12	62,15	49,65
-13	63,24	50,35

Продолжение Таблицы 1.6

1	2	3
-14	64,32	51,04
-15	65,40	51,73
-16	66,48	52,41
-17	67,54	53,09
-18	68,61	53,77
-19	69,67	54,43
-20	70,73	55,10
-21	71,78	55,76
-22	72,82	56,42
-23	73,87	57,07
-24	74,91	57,72
-25	75,94	58,36
-26	76,97	59,00
-27	78,00	59,64
-28	79,03	60,28
-29	80,05	60,91
-30	81,06	61,53
-31	82,08	62,16
-32	83,09	62,78
-33	84,10	63,40
-34	85,10	64,01
-35	86,11	64,62
-36	87,11	65,23
-37	88,10	65,84
-38	89,09	66,44
-39	90,09	67,04
-40	91,07	67,64
-41	92,06	68,23
-42	93,04	68,82
-43	94,02	69,41
-44	95	70

На источниках тепловой энергии отсутствуют узлы учёта тепловой энергии.  
В связи с чем объём выработанной тепловой энергии определяется расчетным  
методом.

Данные по статистике отказов и восстановления основного оборудования источников тепловой энергии не предоставлены. Информация о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации отсутствуют.

### 1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Теплоснабжение в городском поселении "Кокуйское" осуществляется от трёх котельных по трубопроводам проложенным надземным и подземным способами, расстояния трубопроводов проложенным по каждому типу прокладки представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Информация по тепловой сети

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м
1	2	3	4	5
Котельная МУП "ЖКУ п. Кокуй"				
Котельная МУП "ЖКУ п. Кокуй"	К0	65	0,273	0,273
К0	К35	34	0,377	0,377
К35	№18	18	0,032	0,032
К35	К36	195	0,377	0,377
К36	№3	9	0,076	0,076
К36	К37	41	0,325	0,325
К37	К49	11	0,159	0,159
К49	К50	62	0,159	0,159
К50	№12	15	0,108	0,108
К50	р1	44	0,089	0,089
р1	Склад	6	0,025	0,025
р1	Детский сад №3	8	0,089	0,089
К37	К38	49	0,219	0,219
К38	№5	9	0,089	0,089
К38	р2	31	0,159	0,159
р2	№26	62	0,089	0,089
р2	№24	2,44		
К38	К39	62	0,219	0,219
К39	№7	10	0,076	0,076
К39	р3	33	0,219	0,219
р3	К46	16	0,133	0,133
К46	28	37	0,025	0,025
К46	К45	73	0,133	0,133

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО  
КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 1.7

1	2	3	4	5
K45	№18	36	0,089	0,089
K45	Кафе	14	0,04	0,04
K45	K44	42	0,108	0,108
K44	Детский дом	18	0,089	0,089
р3	K40	273	0,219	0,219
K40	Школа	80	0,108	0,108
K40	K41	53	0,108	0,108
K41	№13	12	0,076	0,076
K41	K42	33	0,108	0,108
K42	№13*	8	0,076	0,076
K42	K43	16	0,057	0,057
K43	Рынок	8	0,057	0,057
K30	Баня	19	0,04	0,04
K30	Диспетчерская	11	0,04	0,04
K30	K29	59	0,245	0,245
K29	Гараж	13	0,057	0,057
K29	р4	22	0,032	0,032
р4	изв	11	0,032	0,032
р4	Гараж	9	0,032	0,032
K30	р5	46	0,245	0,245
р5	K30	15	0,325	0,325
р5	Гаражи	16	0,032	0,032
K30	K34*	34	0,219	0,219
K34*	Гараж ВОХР	4	0,057	0,057
K34*	K34	70	0,159	0,159
K34	№14	3	0,057	0,057
K34	р6	40	0,108	0,108
р6	K31	13	0,159	0,159
K31	БИКДО	17	0,076	0,076
р6	K32	36	0,159	0,159
K32	№15	3	0,076	0,076
K32	Аптека	44	0,032	0,032
K32	K33	62	0,076	0,076
K33	№16	40	0,076	0,076
р3	K0	92	0,273	0,273
р3	р7	56	0,273	0,273
р7	K1	18	0,273	0,273
р7	Гараж	18	0,159	0,159
Гараж	16	22	0,057	0,057
Гараж	K19	51	0,159	0,159
K19	№15	38	0,057	0,057
K19	Прох. ССЗ	94	0,159	0,159
K19	K20	8	0,133	0,133
K20	№17	25	0,057	0,057
K20	K21	22	0,133	0,133
K21	№18	8	0,032	0,032
K21	K22	32	0,133	0,133
K22	№19	23	0,057	0,057



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО  
КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 1.7

1	2	3	4	5
K22	K23	57	0,108	0,108
K23	№20	15	0,057	0,057
K23	№21	23	0,057	0,057
K23	K24	17	0,108	0,108
K24	№13	60	0,057	0,057
K24	K25	26	0,108	0,108
K25	БИКДО	22	0,057	0,057
K25	Мастерские "Жилфонд"	98	0,114	0,114
Мастерские "Жилфонд"	K26	65	0,089	0,089
K26	№25	9	0,076	0,076
K26	уменьшение диаметра	7	0,089	0,089
K27	№27	9	0,076	0,076
K1	K2	30	0,273	0,273
K2	Администрация	22	0,076	0,076
K2	K3	70	0,273	0,273
K3	№7	12	0,076	0,076
K3	№14	14	0,057	0,057
K3	p8	53	0,273	0,273
p8	K3*	14	0,159	0,159
p8	K4	14	0,273	0,273
K4	№6	12	0,089	0,089
K4	K5	62	0,159	0,159
K5	K6	74	0,159	0,159
K6	№5a	17	0,108	0,108
K6	4a	78	0,108	0,108
K5	K7	42	0,114	0,114
K7	5	11	0,057	0,057
K7	K8	85	0,114	0,114
K8	K10	75	0,144	0,144
K10	K9	13	0,076	0,076
K9	№3	21	0,057	0,057
K18	З/управление	23	0,076	0,076
K17	№12	8	0,057	0,057
K17	K16	18	0,219	0,219
K16	№12	25	0,057	0,057
K16	K15*	10	0,219	0,219
K15*	K15	17	0,219	0,219
K15	Скорая помощь	49	0,032	0,032
K15	K14	38	0,219	0,219
K14	№10	10	0,032	0,032
K14	№10	10	0,032	0,032
K14	K13	79	0,219	0,219
K13	х\завод	8	0,032	0,032
K13	№8	9	0,032	0,032
K13	K12	87	0,076	0,076

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО  
КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 1.7

1	2	3	4	5
K12	№6	10	0,04	0,04
K3*	уменьшение диаметра	17	0,159	0,159
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	0,114
K17	уменьшение диаметра	20	0,219	0,219
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	0,114
p3	K28	15	0,219	0,219
K28	K29	28	0,245	0,245
уменьшение диаметра	K27	54	0,076	0,076
Котельная ООО "ССЗ"				
Котельная ООО "ССЗ"	p21	16	0,325	0,325
p20	Кузница	37	0,159	0,159
p21	p20	20	0,325	0,325
p21	Уч-к Аистов	23	0,159	0,159
p20	p17	77	0,325	0,325
p17	p18	130	0,325	0,325
p18	Ц.03	61	0,273	0,273
p18	p19	60	0,273	0,273
p19	тел.	6	0,032	0,032
p19	Прох. №11	55	0,273	0,273
p17	p16	33	0,325	0,325
p16	эл.цех	13	0,273	0,273
p16	p15	30	0,325	0,325
p15	эл.цех	12,5	0,273	0,273
p15	p14	40	0,325	0,325
p14	p11	191	0,325	0,325
p11	p10	178	0,325	0,325
p10	p9	65	0,325	0,325
p9	p8	117	0,325	0,325
p8	p7	67,5	0,325	0,325
p7	Насосная станция	104	0,325	0,325
Насосная станция	№1	11	0,1	0,1
TK2	TK3	69	0,325	0,325
TK3	Кинотеатр	28	0,057	0,057
TK3	TK21	115	0,089	0,089
TK21	Гараж	15,6	0,032	0,032
TK21	Гараж	18	0,032	0,032
TK21	p5	24	0,032	0,032
p5	p6	16	0,032	0,032
p6	Гараж	12	0,032	0,032
p5	Гараж	12	0,032	0,032
TK21	Муз. школа	35	0,045	0,045

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО  
КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 1.7

1	2	3	4	5
TK3	TK4	31	0,325	0,325
TK4	№3	21	0,057	0,057
TK4	TK5	32	0,325	0,325
TK5	ДЮСШ	53	0,057	0,057
TK5	TK6	20	0,325	0,325
TK6	TK6	25	0,057	0,057
TK5	TK20	58	0,089	0,089
TK20	TK26	13	0,057	0,057
TK20	TK25	41	0,076	0,076
TK25	№4	7	0,057	0,057
TK25	TK25A	15	0,046	0,046
TK25A	p1	58	0,046	0,046
p1	p2	30	0,046	0,046
p2	p3	26	0,046	0,046
p3	p4	23	0,046	0,046
p4	№11	7,2	0,032	0,032
p3	№9	8	0,032	0,032
p2	№7	6,5	0,032	0,032
p1	№5	6,5	0,032	0,032
TK6	TK7	44	0,325	0,325
TK7	КСШ №1	16	0,089	0,089
TK7	№7	50	0,057	0,057
TK7	TK8	45	0,325	0,325
TK8	Детский сад №4	63	0,076	0,076
TK8	TK9	45	0,325	0,325
TK9	№9	37	0,059	0,059
TK9	TK10	33	0,325	0,325
TK10	Детский сад №5	70	0,076	0,076
TK10	TK11	60	0,325	0,325
TK11		50	0,108	0,108
	TK29	30	0,108	0,108
TK29	№2	20	0,108	0,108
TK11	TK12	35	0,325	0,325
TK12	№1	21	0,108	0,108
TK12	TK13	35	0,325	0,325
№1	Гаражи	110	0,089	0,089
Гаражи	№1	75	0,032	0,032
TK13	TK14	11	0,325	0,325
TK14	TK15	96	0,273	0,273
TK15	№3	13	0,108	0,108
TK15	TK16	92	0,273	0,273
TK16	№5	13	0,108	0,108
TK16	TK17	86	0,273	0,273
TK17	№7	12	0,108	0,108
TK17	№13	20	0,108	0,108
TK14	TK22	130	0,159	0,159

Продолжение Таблицы 1.7

1	2	3	4	5
TK22	№11	14	0,108	0,108
TK22	TK22	30	0,108	0,108
TK22	№14	22	0,108	0,108
№14	№35	79	0,032	0,032
TK17	TK18	106	0,273	0,273
TK18	№18	12	0,159	0,159
TK18	TK28	19	0,273	0,273
TK28	Магазин	21	0,038	0,038
TK28	TK24	199	0,159	0,159
TK24	№16	14	0,159	0,159
TK24	№39	50	0,089	0,089
TK28	№15	17	0,089	0,089
TK28	TK29	48	0,089	0,089
TK29	№17	32	0,089	0,089
TK26	№6	7	0,057	0,057
TK14	№12	51	0,108	0,108
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"				
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"	Гараж	8	0,032	0,032
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"	p1	3	0,032	0,032
p1	TK1	15	0,032	0,032
TK1	Инфекционное отделение	12	0,032	0,032
p1	Морг	8	0,032	0,032
TK1	TK2	15	0,032	0,032
TK2	Больница	10	0,032	0,032
TK2	Пищеблок	10	0,032	0,032
TK1	TK резервного отопления	90	0,032	0,032

В рассматриваемой системе теплоснабжения на диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

График регулирования отпуска тепла предоставлен в таблице 1.6.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Накопление статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не ведётся.

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим в рассматриваемой схеме теплоснабжения используется визуальный метод диагностики состояния тепловых сетей.

Согласно требованиям «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Минэнерго России №115 от 24.03.03 г) и «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» (РД 153-34.0-20.507-98) гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно методике изложенной в приказе от 30 декабря 2008 г. №325 «Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Предписаний надзорных органов о запрещении эксплуатации участков тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения нет.

Потребители подключены к тепловым сетям по зависимой схеме присоединения без смешения.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона №

261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета. Сведения о фактической оснащенности потребителей тепловой энергии приборами учета тепловой энергии предоставлены не были.

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

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

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

#### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Зона действия котельной МУП "ЖКУ" п. Кокуй" – микрорайон I городского поселения «Кокуйское», теплоисточник обеспечивает нужды поселения с присоединенной тепловой нагрузкой 8,39 Гкал/ч. Зона действия котельной ООО "ССЗ-Управление" – микрорайон II городского поселения «Кокуйское», теплоисточник обеспечивает нужды поселения на отопление с присоединенной тепловой нагрузкой 9,7 Гкал/ч. Зона действия котельной МУЗ "Сретенская ЦРБ" – территория на которой расположены объекты МУЗ "Сретенская ЦРБ", теплоисточник обеспечивает нужды МУЗ "Сретенская ЦРБ" с присоединенной тепловой нагрузкой 1,49 Гкал/ч.

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

Радиус эффективного теплоснабжения в равной степени зависит, как от удаленности теплового потребителя от источника теплоснабжения, так и от величины тепловой нагрузки потребителя.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения котельной попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также здания общественного назначения. Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

Зоны действия теплоснабжения представлены на рисунке 1.1.

### 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Максимальные часовые присоединенные нагрузки на отопление и ГВС по всем потребителям городского поселения "Кокуйское" представлены в таблице.

Таблица 1.8 – Тепловые нагрузки потребителей

Наименование объекта	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год
1	2	3
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"		
Жил.фонд		
Заводская№6	0,070	218,03
Заводская№9	0,095	296,53
Заводская№8	0,071	220,98
Заводская№10	0,071	219,27
Заводская№11	0,098	305,10
Заводская№12	0,073	226,47
Заводская№14	0,070	217,65
Заводская№15	0,076	237,55
Заводская№16	0,190	591,79
Заводская№17	0,101	314,91



Продолжение Таблицы 1.8

1	2	3
Заводская№18	0,074	228,72
Заводская№19	0,095	295,09
Заводская№20	0,065	203,40
Заводская№21	0,094	293,21
Заводская№25	0,097	301,42
Заводская№27	0,097	301,86
Комсомольская№3	0,089	277,85
Комсомольская№4	0,082	253,88
Комсомольская№4а	0,233	724,61
Комсомольская№5	0,082	254,71
Комсомольская№5а	0,358	1111,14
Комсомольская№6	0,185	576,28
Комсомольская№7	0,200	622,35
Комсомольская№ 13	0,074	229,96
Комсомольская№14	0,081	250,63
Комсомольская№15	0,188	584,11
Комсомольская№ 16	0,238	740,00
Клубная№3	0,274	852,44
Клубная№5	0,273	848,51
Клубная№7	0,189	585,66
Клубная№ 18	0,056	173,89
Клубная№24	0,315	978,03
Клубная№26	0,389	1 208,21
Клубная№28	0,008	23,65
Луговая№12	0,372	1 154,58
Луговая№18	0,351	1 091,95
Луговая№13	0,315	978,36
Собственное производство		
Мастерские	0,028	79,71
Гараж	0,006	14,95
Комсомольская№ 12(баня)	0,079	260,85
Гараж	0,038	100,47
Гараж	0,017	45,92
Бюджет		
Мастерские	0,028	79,71

Продолжение Таблицы 1.8

1	2	3
Гараж	0,006	14,95
Комсомольская № 12 (баня)	0,079	260,85
Гараж	0,038	100,47
Гараж	0,017	45,92
Мастерские	0,028	79,71
Прочие		
Комсом-кая № 11. Дом быта	0,024	72,27
Трудовая .Газ.участок.	0,018	47,54
Блок подсобных помещений	0,058	175,21
Заводоуправление	0,173	474,07
Заводская № 22	0,195	589,15
Заводская № 23	0,222	642,25
Хлораторная	0,019	56,82
ГВС		
ГВС	0,588	1752,36
Котельная ООО "ССЗ Управление"		
Жил.фонд		
2-я Набережная № 1	0,2197	665,028
2-я Набережная № 3	0,1152	348,700
2-я Набережная № 5	0,0920	278,474
2-я Набережная № 7	0,0936	283,358
2-я Набережная № 9	0,0934	282,769
2-я Набережная № 11	0,3584	1084,904
2-я Набережная № 13	0,2333	706,216
3-я Набережная № 15	0,1437	434,866
1-я Набережная № 4	0,1157	350,071
1 -я Набережная № 6	0,1149	347,651
1 -я Набережная № 14	0,6158	1864,038
1-я Набережная № 18	0,2899	877,582
1-я Набережная № 12	0,2632	796,638
1 -я Набережная № 16	0,2700	817,104
Ленина № 1	0,2333	706,216
Ленина № 3	0,2899	877,582
Ленина № 5	0,2899	877,582

Продолжение Таблицы 1.8

1	2	3
Ленина № 7	0,2899	877,582
Новый ж/д	0,2823	854,312
Бюджет		
Д/с №4	0,1138	344,580
Д/с №5	0,1138	344,580
Муз. Школа	0,1001	285,538
Спорт, школа	0,1410	402,338
Школа № 1	0,3382	964,800
Собственное потребление		
Насосная	0,0094	23,867
Вентиляция		
К/т "Авангард"	0,0902	124,325
Д/сад № 4	0,0335	50,674
Д/сад № 5	0,0335	50,674
ГВС		
ГВС	0,674	2007,929
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"		
Теплоснабжение собственных объектов	1,08	3241,00
ГВС	0,3	901,00

### 1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В таблице 1.9 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии.

Таблица 1.9 – Баланс тепловой энергии

Наименование показателя	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ Управление"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
1	2	3	4
Установленная мощность, Гкал/час	12	30	108
Располагаемая мощность, Гкал/час	11,41	28,52	1,71
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/час	10,98	28,18	1,62
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	29313,98	32738,84	4747
Расход на собственные нужды, Гкал/год	1265,68	1023,92	260
Отпуск в сеть, Гкал/год	28048,3	31714,93	4487
Потери, Гкал/год	2734,63	2460,15	345
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	25131,67	29254,78	4142
Теплоснабжение собственных объектов	501,89	11131,87	3241
Жилфонд	17992,75	13330,67	-
Бюджет	3009,35	2558,63	-

Продолжение Таблицы 1.9

1	2	3	4
Прочие	2057,32	-	-
ГВС	1752,36	2007,93	901
Вентиляция	-	225,67	-

В таблице 1.10 приведены резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО по каждому источнику тепловой энергии на 2013 год.

Таблица 1.10 – Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО

Наименование	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ Управление"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч	10,98	28,18	1,62
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	9,731	10,869	1,538
Резерв(+)/дефицит(-), %	11,42	61,43	5,30

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

2. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

3. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.

4. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

5. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

6. Установка приборов учёта выработанной тепловой энергии.

В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

### **1.7 Балансы теплоносителя**

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на собственные нужды котельной,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов),  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на горячее теплоснабжение,  $\text{м}^3$ ;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей,  $\text{м}^3$ , вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{\text{сету}} = \sum v_{di} l_{di}$$

где  $v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью  $l$ ,  $\text{м}^3/\text{м}$ ;



$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра, м;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы  
отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} \cdot Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$ );

$Q_{om}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-  
нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения  
закрытая система

$$V_{podn} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления,  $\text{м}^3$ .

открытая система

$$V_{podn} = 0,0025 \cdot V + G_{zvc},$$

где

$G_{zvc}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение,  $\text{м}^3$ .

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой  
расход воды для определения производительности водоподготовки и  
соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует  
принимать:

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.

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.

Результаты расчетов (баланс производительности) по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Баланс производительности водоподготовительных установок

Период	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т
1	2	3	4	5
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"				
2013 г.	257	8,62	17,29	237
Котельная ООО "ССЗ"				
2013 г.	306	9,9	20,1	274
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"				
2013 г.	0,275	3,8	4,45	32,63

## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Для источников тепловой энергии городского поселения "Кокуйское" основным видом топлива является бурый уголь добываемый в Татауровском, Уртуйском, Харанорском угольных разрезах.

В таблице 1.11 приведены топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения в 2012 год.

Таблица 1.11 – Топливный баланс

Период	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
	Уголь	Уголь	Уголь
Размерность	тонны	тонны	тонны
Факт 2012 г.	10266,06	10762,67	1746,00

Топливо поставляется автомобильным транспортом.

## **1.9 Надежность теплоснабжения**

Задачей теплоснабжения является обеспечение требуемых уровней параметров у потребителей, при которых достигаются комфортные условия жизни людей. Социальные последствия, возникающие при нарушении нормальных условий работы и жизни людей, не поддаются экономической оценке, однако их влияние весьма велико и поэтому в методике оценки надежности исходят из принципа недопустимости отказов.

В публикациях по определению причин возникновения повреждений на тепловых сетях уделяется пристальное внимание и сводится к одной из перечисленных ниже:

- наличие «капели» с плит перекрытий каналов;

- наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигают теплоизоляционной конструкции или поверхности трубопровода;
- коррозионные повреждения опорных металлоконструкций;
- коррозионно-опасное влияние постоянных блуждающих и переменных токов
- ветхость оборудования.

Коррозионные процессы металла трубопроводов являются основной причиной повреждений теплопроводов в процессе эксплуатации и являются результатом физико-химических воздействий окружающей среды на трубопроводы. Существенными факторами, определяющими коррозионную активность среды, является структура, гранулометрический состав, влажность, воздухопроницаемость, окислительно-восстановительный потенциал, общая кислотность и общая щелочность почв и грунтов. Помимо почвенной коррозии, подземные теплопроводы подвержены электрокоррозии, вызываемой блуждающими токами, и внутренней коррозии.

Данные по авариям на тепловых сетях городского поселения "Кокуйское" за последние пять лет не предоставлены.

#### **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

Ниже представлены в таблицы 1.12 технико-экономические показатели котельных городского поселения "Кокуйское", характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Таблица 1.12 – Техничко – экономические показатели

Наименование показателя	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
1	2	3	4
Установленная мощность, Гкал/час	12	30	1,8
Располагаемая мощность, Гкал/час	11,41	25,52	1,71
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	29313,98	32738,84	4747
Расход на собственные нужды, Гкал/год	1265,68	1023,92	260
Отпуск в сеть, Гкал/год	28048,30	31714,93	4487
Потери, Гкал/год	2734,63	2460,15	345
Полезный отпуск, Гкал/год	25313,67	29254,78	4142
Потребление топлива, т.н.т	10583,57	11095,54	1800
Потребление топлива, т.у.т	5264,79	5703,11	900
Удельный расход условного топлива на выработку, т.у.т./Гкал	0,180	0,174	0,190

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Таблица 1.13 – Структура тарифа на выработку и передачу тепловой энергии МУП "ЖКУ п.Кокуй"

№ п.п.	Показатель	Фактические данные за 2011 год	Утверждено приказом РСТ на 2012 год	По расчету предприятия на 2013 год	По расчету РСТ на 2013 год				Рост. %			Примечание
					I полугодие	II полугодие	ГОД	Величина корректировки	I полугодие к 31.12.2012	II полугодие к 31.12.2012	Год к 31.12.2012	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
<b>I</b>	<b>Натуральные показатели, Гкал</b>											
1	Выработка тепловой энергии	31 742	29 314	28 662	15 399	13 915	29 314	652	52,53	47,47	100,00	В соответствии с расчетом
2	Расход тепла на собственные нужды котельной	1 262	1 266	1 235	731	535	1 266	31	57,76	42,24	100,00	
3	Потери	5 245	2 735	2 735	1 579	1 155	2 735	0	57,76	42,24	100,00	
4	Полезный отпуск по группам потребителей	25 235	25 313	24 692	13 089	12 225	25 313	621	51,71	48,29	100,00	
4.1	в т.ч на собственное производственное потребление	502	502	500	290	212	502	2	57,76	42,24	100,00	
4.2	населению	19 745	19 745	19 290	9 872	9 872	19 745	455	50,00	50,00	100,00	
4.2.1	на отопление	17 993	17 993	17 675	8 996	8 996	17 993	318	50,00	50,00	100,00	
4.2.2	на горячее водоснабжение	1 752	1 752	1 614	876	876	1 752	138	50,00	50,00	100,00	
4.3	бюджетным потребителям	2 898	3 009	3 004	1 738	1 271	3 009	6	57,76	42,24	100,00	
4.4	прочим потребителям	2 091	2 057	1 899	1 188	869	2 057	158	57,76	42,24	100,00	
<b>II</b>	<b>Полная себестоимость теплоснабжения, руб.</b>											
1	Прямые затраты, всего	32 723 334	31 409 293	39 220 152	16 540 660	17 017 958	33 558 619	-5 661 533	52,66	54,18	106,84	
1.1	вода на технологические цели	936 352	961 615	1 029 988	513 684	516 001	1 029 685	-303	53,42	53,66	107,08	Объем воды - 49214,36 м3, объём стоков - 2657,25 м3, стоимость воды и стоков по прогнозной иене ООО ССЗ
1.2	энергия на технологические цели по уровням напряжения	3 420 358	3 847 502	4 119 666	2 065 469	2 090 356	4 155 825	36 159	53,68	54,33	108,01	
1.2.2	энергия СН 2 (1-20 кВ)	3 420 358	3 847 502	4 119 666	2 065 469	2 090 356	4 155 825	36 159	53,68	54,33	108,01	
1.2.2.1	тариф на энергию (руб/кВт ч)	3,43	3,81	4,08	3,89	4,36	4,12	0	102,19	114,46	108,01	Фактический тариф с учетом коэффициента- дефлятора
1.2.2.2	объем энергии (кВт ч)	997 437	1 009 722	1 009 722	530 423	479 299	1 009 722	0	52,53	47,47	100,00	На уровне утвержденном ранее
1.3	топливо на технологические цели	13 564 751	13 693 992	15 857 571	7 548 854	7 051 183	14 600 037	-1 257 534	55,13	51,49	106,62	
1.3.1	уголь	13 564 751	13 693 992	15 857 571	7 548 854	7 051 183	14 600 037	-1 257 534	55,13	51,49	106,62	
1.3.1.1	Цена топлива (руб./т.), в том числе	1 205,97	1 318,73	1 577,24	1 357,78	1 403,54	1 379,50	-197,74	102,96	106,43	104,61	Средняя цена с учетом индекса-роста
1.3.1.3	Объем топлива (т.)	11 248	10 384	10 054	5 560	5 024	10 584	530	53,54	48,38	101,92	По факту за 2011 год
1.4	материалы	1 543 625	1 353 875	1 543 625	613 378	806 837	1 420 215	-123 410	45,31	59,59	104,90	Индексация на коэффициент-дефлятор
1.5	затраты на оплату труда	5 697 660	4 689 789	7 992 167	2 172 155	2 857 252	5 029 407	-2 962 760	46,32	60,92	107,24	Штатное расписание
1.6	отчисления на социальные нужды	1 946 164	1 608 598	2 397 650	658 163	865 747	1 523 910	-873 740	40,92	53,82	94,74	30,3% от ФОТ
1.7	амортизация основных средств	311 467	236 141	311 467	101 987	134 154	236 141	-75 326	43,19	56,81	100,00	На уровне утвержденном ранее
1.8	работы и услуги производственного характера	4 748 958	4 241 254	5 186 371	2 610 063	2 358 493	4 968 557	-217 814	61,54	55,61	117,15	
1.8.1	в т.ч. транспортные услуги	4 748 958	4 241 254	5 186 371	2 610 063	2 358 493	4 968 557	-217 814	61,54	55,61	117,15	
1.8.2	из них доставка угля	417 260	291 676	438 123	162 877	147 178	310055	-128 068	55,84	50,46	106,30	С учетом нового договора с ССЗ, фактической цены на топливо, ТехПД и т.д., а также индекса-дефлятора
1.8.3	вывоз шлака	540 302	577 712	577 712	322 576	291 485	614 062	36 350	55,84	50,46	106,29	
1.8.4	прочие транспортные услуги	3 791 396	3 371 865	4 170 536	2 124610	1 919 830	4 044 440	-126 096	63,01	56,94	119,95	
1.9	охрана труда	183 541	170 666	175 786	77 321	101 708	179 028	3 242	45,31	59,59	104,90	Индексация на коэффициент-дефлятор
1.10	прочие расходы	370 458	605 861	605 861	179 586	236 227	415 813	-190 048	29,64	38,99	68,63	Фактические затраты с учетом индекса на 2012 и 2013 год
2	Цеховые расходы	109 273		114 737	0	0		-114 737				
3	Общехозяйственные расходы	1 785 878	1 162 741	2 308 271	540 214	710 597	1 250 811	-1 057 460	46,46	61,11	107,57	24.87%
4	Плата за выбросы загрязняющих веществ	265 210	184 000	265 210	83 362	109 654	193 016	-72 194	45,31	59,59	104,90	Индексация на коэффициент-дефлятор
<b>5</b>	<b>Итого</b>	<b>34 883 695</b>	<b>32 756 034</b>	<b>41 908 370</b>	<b>17 164 236</b>	<b>17 838 210</b>	<b>35 002 446</b>	<b>-6 905 924</b>	<b>52,40</b>	<b>54,46</b>	<b>106,86</b>	
6	Производственная себестоимость, руб /Гкал	1 382,33	1 294,01	1 697,22	1 311,40	1 459,18	1 382,77	-314	101,34	112,76	106,86	
7	Прибыль, руб., всего	0,00	469 298	1 150 429	19 498	25 648	45 146	-1 105 283	4,15	5,47	9,62	
7.1	прибыль на прочие цели		469 298	1 150 429	19 498	25 648	45 146	-1 105 283	4,15	5,47	9,62	
8	Рентабельность. %	0,00	1,43	2,75	0,11	0,14	0,13	-3	7,93	10,04	9,00	
9	Товарная продукция от производства, руб.	34 883 695	33 225 332	43 058 799	17 183 735	17 863 858	35 047 592	-8 011 207	51,72	53,77	105,48	
9.1	в т.ч. собственное производственное потребление, рво.	693 792	649 447	848 612	380 131	309 376	693 994	-154 619	58,53	47,64	106,86	
10	Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал	1 382,33	1 312,92	1 743,81	1 312,89	1 461,28	1 384,55	-359	100,00	111,30	105,46	



Продолжение Таблицы 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
11	Собственное производственное потребление, руб/Гкал	1 382,33	1 294,01	1 697,22	1 311,40	1 459,18	1 382,77	-314	101,34	112,76	106,86	
12	Тариф для населения, руб./Гкал	1 172,31	1 312,92	1 743,81	1 312,92	1 461,28	1 387,10	-357	100,00	111,30	105,65	
13	Размер платы для населения											
13.1	отопление. руб./м <sup>с</sup>	0,00	0,00	0,00	35,45	39,45	37,45	37				
13.2	горячее водоснабжение, руб./чел. в мес.	0,00	0,00	0,00	210,07	233,81	221,94	222				
14	Рентабельность для бюджетных потребителей. %		1,46		0,12	0,14	-0,52	-1	7,95	9,84	-35,50	
15	Тариф для бюджетных потребителей, руб./Гкал	1 189,67	1 312,92	1 697,22	1 312,92	1 461,28	1 375,59	-322	100,00	111,30	104,77	
16	Рентабельность для прочих потребителей. %		1,46		0,12	0,14	-0,52	-1	7,95	9,84	-35,50	
17	Тариф для прочих потребителей, руб./Гкал	1 241,44	1 312,92	1 697,22	1 312,92	1 461,28	1 375,59	-322	100,00	111,30	104,77	
18	Товарная продукция от реализации потребителям, руб.	29 190 155	32 575 402	41 958 470	16 803 604	17 554 037	34 357 641	-7 600 829	51,58	53,89	105,47	
18.1	Население	23 147 261	25 923 274	33 637 421	12961 637	14 426 323	27 387 960	-6 249 461	50,00	55,65	105,65	
18.1.1	в т.ч. отопление	21 093 374	23 623 039	30 822 067	11 811 519	13 146 240	24 957 759	-5 864 307	50,00	55,65	105,65	
18.1.2	горячее водоснабжение	2 053 887	2 300 236	2 815 354	1 150 118	1 280 083	2 430 201	-385 153	50,00	55,65	105,65	
18.2	Бюджетные потребители	3 447 664	3 951 038	5 098 020	2 281 940	1 857 709	4 139 648	-958 372	57,76	47,02	104,77	
18.3	Прочие потребители	2 595 230	2 701 090	3 223 029	1 560 027	1 270 005	2 830 032	-392 997	57,76	47,02	104,77	
19	Среднеотпускной тариф, рво ,Т к ал	1 180,19	1 312,92	1 734,37	1 312,92	1 461,28	1 384,75	-350	100,00	111,30	105,47	

Таблица 1.14 – Структура тарифа на выработку и передачу тепловой энергии ООО "ССЗ Управление"

№ п/п	Показатель	Фактические данные за 2011 год	Утверждено приказом РСТ на 2012 год	По расчету РСТ на 2013 год			Рост, %			Примечание
				I полугодие	II полугодие	ГОД	I полугодие к 31.12.2012	II полугодие к 31.12.2012	Год к 31.12.2012	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	Натуральные показатели, Гкал									
1	Выработка тепловой энергии	31 950	32 548	17 719	15 020	32 739	54,44	46,15	100,59	Добавился 1 дом ул. 2 Набережная 15
2	Расход тепла на собственные нужды котельной	1 018	1 018	591	433	1 024	58,11	42,50	100,61	
3	Потери	2 452	2 452	1 421	1 039	2 460	57,94	42,38	100,32	
4	Полезный отпуск по группам потребителей	28 480	29 078	15 707	13 548 1	29 255	54,02	46,59	100,61	
4.1	в т.ч. на собственное производственное потребление	24	23,87	13,78	10,08	23,87	57,76	42,24	100,00	
4.2	населению	14 307	15 162	7 669	7 669	15 339	50,58	50,58	101,16	
4.2.1	на отопление	0	12 896	6 665	6 665	13 331	51,69	51,69	103,37	
4.2.1.1	норматив на отопление, Гкал/м2/мес.		0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	100,00	100,00	100,00	
4.2.1.2	отапливаемая площадь, м2		39 802	39 802	39 802	39 802	100,00	100,00	100,00	
4.2.1.3	период оказания услуги, мес		12	6	6	12	50,00	50,00	100,00	
4.2.2	на горячее водоснабжение	0	2 266	1 004	1 004	2 008	44,30	44,30	88,60	
4.3	бюджетным потребителям	3 041	2 784	1 608	1 176	2 784	57,76	42,24	100,00	
4.3.1	в т.ч. отопление	3 041	2 784	1 608	1 176	2 784	57,76	42,24	100,00	
4.4	прочим потребителям	11 108	11 108	6415	4 693	11 108	57,76	42,24	100,00	
4.4.1	в т.ч. отопление		11 108	6415	4 693	11 108	57,76	42,24	100,00	
II	Полная себестоимость теплоснабжения, руб.									
1	Прямые затраты, всего	37 154 631	37 597 218	20 488 350	19 398 781	39 887 131	54,49	51,60	106,09	
1.1	вода на технологические цели		339 282	194 477	183 359	377 836	57,32	54,04	111,36	
1.1.1	тариф на воду (руб./м3)		16,78	17,72	19,70	18,63	105,57	117,42	111,01	по себестоимости
1.1.2	объем воды (м )		20 219	10 978	9 306	20 284	54,29	46,02	100,32	нормативный расчет
1.2	энергия на технологические цели по уровням напряжения	5 033 840	5 880 223	3 303 931	3 136 759	6 440 690	56,19	53,34	109,53	
1.2.1	энергия НН (0.4 кВ и ниже)	5 033 840	5 880 223	3 303 931	3 136 759	6 440 690	56,19	53,34	109,53	
1.2.1.1	тариф на энергию (руб/кВт.ч)	4,04	4,63	4,80	5,38	5,07	103,82	116,27	109,53	фактический тариф с учетом
1.2.1. 2	объем энергии (кВт.ч)	1 246 000	1 271 105	687 946	583 159	1 271 105	54,12	45,88	100,00	на уровне определенном ранее
1.3	топливо на технологические цели	16 557 795	13 804 847	7 046 924	6 069115	13 116 039	51,05	43,96	95,01	
1.3.1	уголь	16 557 791	13 804 847	7 046 924	6 069 115	13 116039	51,05	43 96	95,01	
1.3.1.1	Цена топлива (руб./т.), в том числе	1 112,68	1 156,86	1 173,49	1 192,26	1 182,10	101,44	103,06	102,18	Согласно счет-фактуре
1.3.1.2	Объем топлива (т.)	14 881	11 933	6 005	5 090	11 096	50,32	42,66	92,98	В расчете на Татауровский

Продолжение Таблицы 1.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.4	материалы	3 685 000	3 280 837	1 811 595	1 873 405	3 685 000	55,22	57,10	112,32	По фактическим данным предприятия
1.5	затраты на оплату труда	7 740 000	8 659 896	5 106 738	5 280 977	10387 715	58,97	60,98	119,95	Штатное расписание
1.6	отчисления на социальные нужды	1 698 000	2 979 004	1 552 448	1 605 417	3 157 865	52,11	53,89	106,00	30.4% от ФОТ
1.7	работы и услуги производственного характера	0	2 634 802	1 462 786	1 239 975	2 702 760	55,52	47,06	102,58	
1.7.1	в т.ч транспортные услуги	0	2 634 802	1 462 786	1 239 975	2 702 760	55,52	47,06	102,58	
1.7.2	из них доставка угля		746 419	396 283	335 921	732 204	53,09	45,00	98,10	В связи с уменьшением объема УГЛЯ
1.7.3	вывоз шлака		226 981	128 866	109 237	238 103	56,77	48,13	104,90	Расчет в приложении
1.7.4	прочие транспортные услуги		1 661 402	937 637	794 816	1 732 453	56,44	47,84	104,28	
1.9	прочие расходы	2 440 000	18 327	9451	9 774	19 225	51,57	53,33	104,90	Индексация на коэффициент-
2	Цеховые расходы		576 141	297 117	307 255	604 372	51,57	53,33	104,90	Расчет в приложении
3	Общехозяйственные расходы	2 883 000	1 361 191	708 970	733 159	1 442 129	52,08	53,86	105,95	
4	Плата за выбросы загрязняющих веществ		96 247	49 635	51 329	100 963	51,57	53,33	104,90	Индексация на коэффицискт- деФлятоо
5	Итого	40 037 631	39 630 798	544 072	20 490 523	41034 596	54,36	51,70	106,07	
6	Производственная себестоимость. руб./Гкал	1 405,82	1 362,90	1 371,65	1 512,43	1 436,85	100,64	110,97	105,43	
7	Прибыль, руб., всего	0,00	475 147,99	210 230	217403,06	427 633,19	44,25	45,75	90,00	
7.1	прибыль на прочие цели		475 148	210 230	217 403	427 633	44,25	45,75	90,00	
8	Рентабельность. %	0,00	1,20	0,98	1,06	1,02	81,39	88,49	84,85	
9	Товарная продукция от производства, руб.	40 037 631	40 105 946	21 754 303	20 707 927	42 462 229	54,24	51,63	105,88	
9.1	в т.ч. собственное производственное потребление, руб.	33 740	32 529	18 908	15 249	34 294	58,13	46,88	105,43	
10	Экономически обоснованный тариф руб. /Гкал	1 405,82	1 312,92	1 385,04	1 528,47	1 451,46	105,49	116,4	110,55	
11	Собственное производственное потребление, руб./Гкал	1 405,82	1 362,90	1 371,65	1 512,43	1 436,85	100,64	110,97	105,43	
12	Тариф для населения, руб. /Гкал	1 405,82	1 312 92	1 312,92	1 461,28	1 387,10	100,00	111,30	105,65	
13	Размер платы для населения									
13.1	отопление, руб /м2	0,00	35,45	35,45	39,45	37,45	100,00	111,30	105,65	
13.2	горячее вотноснабжние. руб. /чел. в мес	0,00	210,07	210,07	233,80	221,94	100,00	111,30	105,65	
14	Рентабельность для бюджетных потребителей. %		6,68	6,00	1,06	5,97	89,82	15,87	89,25	
15	Тариф для бюджетных потребителей, руб. /Гкал	1 405,82	1 453,99	1 453,99	1 616,31	1 522,56	100,00	111,16	104,72	
16	Рентабельность для прочих потребителей, %		6,68	6,00	1,06	5,97	89,82	15 87	89,25	
17	Тариф для прочих потребителей, руб. /Гкал	1 405,82	1 453,99	1 453,99	1 616,31	1 522,56	100,00	111,16	104,72	
18	Товарная продукция от реализации	19 890 886	40 105 946	21 735 395	20 692 677	42 428 072	54,19	51,60	105,79	
18.1	Население	0	19 906 615	10 069 180	11 206 997	21 276 176	50,58	56,30	106,88	
18.1.1	вт.ч отопление	0	6 931 164	751054	9 739 924	18 490 978	51,69	57,53	109,21	
18.1.2	горячее водоснабжение	0	2 975 451	1 318 125	1 467 073	2 785 199	44,30	49,31	93,61	
18.2	Бюджетные потребители	4 275 086	4 048 363	2 338 150	1 901 126	4 239 276	57,76	46 96	104,72	
18.3	Прочие потребители	15 615 801	16 150 968	9 328 065	7 584 554	16 912 619	57,76	46,96	104,72	
19	Среднеотпускной тариф. руб./Гкал	699,01	1 380,37	1 385,05	1 528,48	1 451,48	100,34	110,73	105,15	

Плата за подключение к тепловым сетям устанавливается для лиц, осуществляющих строительство и (или) реконструкцию здания, сооружения, иного объекта, в случае, если данное строительство, реконструкция влекут за собой увеличение нагрузки.

Плата за подключение вносится на основании публичного договора, заключаемого теплосетевой организацией с обратившимися к ней лицами, осуществляющими строительство и (или) реконструкцию объекта.

Указанный договор определяет порядок и условия подключения объекта к тепловым сетям, порядок внесения платы за подключение.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к тепловым сетям Общества определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

- работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;
- объем слитого, в результате выполнения работ по присоединению объектов заказчика к тепловой сети, теплоносителя и объем потерянной с теплоносителем тепловой энергии по тарифам, утвержденным в установленном законодательством порядке.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. (20) потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок

от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

При этом нормы ФЗ четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2009 – 2012гг. не взималась.

Решения об установлении тарифов на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям, платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, а также платы за подключение к системе теплоснабжения на 2013 год принимаются органами регулирования в течение одного месяца со дня вступления в силу методических указаний, предусмотренных подпунктом «а» пункта 3 постановления от 22 октября 2012 г. №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

### **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск теплоносителя. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжения топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Площадь строительных фондов городского поселения «Кокуйское» составляет 198,3 тыс.м<sup>2</sup>. На расчетный период с 2013 по 2028 г. новое строительство жилых и административных зданий подключаемых к центральному теплоснабжению не планируется.

В таблице 2.1-2.3 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
"СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Таблица 2.1 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установленная мощность, Гкал/час	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Располагаемая мощность, Гкал/час	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41	11,41
Мощность НЕТТО, Гкал/час	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98
Присоединённая нагрузка, Гкал/час	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39
Подключённая нагрузка, Гкал/час	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98	29313,98
Расход на собственные нужды, Гкал/год	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68	1265,68
Отпуск в сеть, Гкал/год	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30	28048,30
Потери, Гкал/год	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63	2734,63
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67	25313,67
Теплоснабжение собственных объектов, Гкал/год	501,89	501,89	501,89	501,89	501,89	501,89	501,89	501,89	501,89
Жилфонд, Гкал/год	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75	17992,75
Бюджет, Гкал/год	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35	3009,35
Прочие, Гкал/год	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32	2057,32
ГВС, Гкал/год	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36	1752,36

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
"СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ДО 2028 ГОДА

Таблица 2.2 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – Котельная ООО "ССЗ"

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установленная мощность, Гкал/час	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Располагаемая мощность, Гкал/час	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52	28,52
Мощность НЕТТО, Гкал/час	28,18	28,18	28,18	28,18	28,18	28,18	28,18	28,18	28,18
Присоединённая нагрузка, Гкал/час	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70
Подключённая нагрузка, Гкал/час	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84	32738,84
Расход на собственные нужды, Гкал/год	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92	1023,92
Отпуск в сеть, Гкал/год	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93	31714,93
Потери, Гкал/год	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15	2460,15
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78	29254,78
Теплоснабжение собственных объектов, Гкал/год	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87	11131,87
Жилфонд, Гкал/год	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67	13330,67
Бюджет, Гкал/год	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63	2558,63
ГВС, Гкал/год	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93	2007,93
Вентиляция, Гкал/год	225,67	225,67	225,67	225,67	225,67	225,67	225,67	225,67	225,67

Таблица 2.3 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установленная мощность, Гкал/час	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Располагаемая мощность, Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Мощность НЕТТО, Гкал/час	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Присоединённая нагрузка, Гкал/час	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Подключённая нагрузка, Гкал/час	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00	4747,00
Расход на собственные нужды, Гкал/год	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00
Отпуск в сеть, Гкал/год	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00	4487,00
Потери, Гкал/год	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00	345,00
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00	4142,00
Теплоснабжение собственных объектов, Гкал/год	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00	3241,00
ГВС, Гкал/год	901	901	901	901	901	901	901	901	901

### 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

В таблице 3.1 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии на период 2014 – 2029 г.г.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой энергии

Период	Показатель	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	Котельная ООО "ССЗ Управление"	Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"
1	2	3	4	5
2014	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,41	28,52	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2015	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,39	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2016	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2017	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 3.1

1	2	3	4	5
2018	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2019	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2020	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2020-2024	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13
2025-2029	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12	30	1,8
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	11,4096	28,524	1,71
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	9,73	10,87	1,54
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	8,388	9,700	1,335
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	1,68	17,65	0,17
	Резерв(+)/дефицит(-), %	14,72	61,89	10,13

#### **4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на собственные нужды котельной,  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов),  $\text{м}^3$ ;
- объем воды на горячее теплоснабжение,  $\text{м}^3$ ;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей,  $\text{м}^3$ , вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{cetu} = \sum v_{di} l_{di}$$

где  $v_{di}$  - удельный объем воды в трубопроводе  $i$ -го диаметра протяженностью  $l$ ,  $\text{м}^3/\text{м}$ ;

$l_{di}$  - протяженность участка тепловой сети  $i$ -го диаметра,  $\text{м}$ ;

$n$  - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где

$v_{om}$  – удельный объем воды (справочная величина  $v_{om} = 30 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$ );



$Q_{от}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения  
закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{звс},$$

где

$G_{звс}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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.

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.

Результаты расчетов (перспективный баланс производительности) по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Период	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т
1	2	3	4	5
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"				
2013 г.	257	8,62	17,29	237
2014 г.	257	8,62	17,29	237
2015 г.	257	8,62	17,29	237
2016 г.	257	8,62	17,29	237
2017 г.	257	8,62	17,29	237
2018 г.	257	8,62	17,29	237
2019-2023 гг.	257	8,62	17,29	237
2024-2028 гг.	257	8,62	17,29	237
Котельная ООО "СЗЗ"				
2013 г.	306	9,9	20,1	274
2014 г.	306	9,9	20,1	274
2015 г.	306	9,9	20,1	274
2016 г.	306	9,9	20,1	274
2017 г.	306	9,9	20,1	274
2018 г.	306	9,9	20,1	274
2019-2023 гг.	306	9,9	20,1	274
2024-2028 гг.	306	9,9	20,1	274

Продолжение Таблицы 4.1

1	2	3	4	5
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"				
2013 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2014 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2015 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2016 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2017 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2018 г.	0,275	3,8	4,45	32,63
2019-2023 гг.	0,275	3,8	4,45	32,63
2024-2028 гг.	0,275	3,8	4,45	32,63

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьёй 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
4. развитие систем централизованного теплоснабжения;
5. соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
6. обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
7. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
8. обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной - централизованной, основным теплоносителем - сетевая вода. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление и ГВС.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввёл понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчёта.

Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г.

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

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

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

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в на правлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для



подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м<sup>2</sup>\*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{дон} = Q_{ном} \times 100 / Q_{100}$$

где:  $Q_{ном}$  – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

$Q_{100}$  – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год

Результаты расчёта представлены в таблице 5.1.

D, мм	G, т/ч	$Q^{Di}$ , Гкал/час	$Q^{Di}_{год}$ , Гкал/год	$Q^{Di}_{пот}$ , Гкал/год	Допустимая длина, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57×3,0	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76×3,0	6,142	0,154	457,582	22,879	66,47	49,55	42,10
89×4,0	9,052	0,226	674,459	33,723	92,77	68,46	58,90
108×4,0	15,835	0,396	1179,809	58,990	149,61	108,56	95,45
133×4,0	28,596	0,715	2130,611	106,531	226,47	169,53	150,74
159×4,5	46,312	1,158	3450,579	172,529	349,89	242,66	227,46
219×6,0	108,365	2,709	8073,875	403,694	634,54	442,36	429,92
273×7,0	195,558	4,889	14570,358	728,518	942,33	662,29	651,04
325×8,0	311,131	7,778	23181,273	1159,063	1285,56	897,66	843,69
377×9,0	461,444	11,536	34380,589	1719,029	1635,15	1155,96	1068,58
426×9,0	645,685	16,142	48107,699	2405,385	2020,48	1426,34	1341,84
480×7,0	915,117	22,878	68182,112	3409,106	2499,71	1786,18	1685,01
530×8,0	1183,348	29,584	88167,109	4408,355	2876,20	2062,39	1961,97
630×9,0	1869,289	46,732	$1,393 \cdot 10^5$	6963,705	3680,41	2674,44	2555,30
720×10,0	2657,148	66,429	$1,980 \cdot 10^5$	9898,738	4400,03	3241,13	3109,10
820×10,0	3768,085	94,202	$2,807 \cdot 10^5$	14037,337	5228,25	3901,10	3807,35
920×11,0	5097,105	127,428	$3,798 \cdot 10^5$	18988,365	6034,18	4554,55	4475,33
1020×12,0	6681,279	167,032	$4,978 \cdot 10^5$	24889,926	10956,04	10281,27	9973,52

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Радиус эффективного теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее отдаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	0,750	1,23
Котельная ООО "ССЗ Управление"	1,65	1,98
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"	0,108	0,31

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на котельных МУП "ЖКУ п.Кокуй и ООО "ССЗ" на период подготовки схемы теплоснабжения, нового строительства, реконструкции и технического перевооружения, связанного с увеличением мощности источников тепловой энергии не требуется.

В связи с дефицитом тепловой мощности и отсутствием резервного котла на котельной МУЗ "Сретенская ЦРБ" рекомендуется установка одного котельного агрегата с минимальной мощностью обеспечивающей 50% резерв.

В связи с отсутствием нового строительства и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности, реконструкция источников тепловой энергии не требуется.

Котельная МУП ЖКУ п. Кокуй построена в 1978 г. и частично реконструирована в 2002-2003 г. (реконструкция котлов). В настоящее время износ оборудования достиг 56,3 %.

Котельная «ССЗ-Управление» построена в 1938 г. и реконструирована в 1968 г. В настоящее время износ оборудования достиг 80 %.

Котельная МУЗ Сретенская ЦРБ построена в 1973 г. и реконструирована в 1984 г. (замена 2-х котлов Универсал на трубосварные). В настоящее время износ оборудования достиг 75 %.

В связи с высоким износом основного оборудования рекомендуется разработать программу технического перевооружения источников тепловой энергии. При формировании программы технического перевооружения рекомендуется применять нижеперечисленные направления.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Аккумуляирование тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии
Блокировка вентиляторов тепловых завес с устройствами открывания-закрывания ворот	- экономия электрической энергии
Внедрение новых водоподготовительных	- экономия топлива;

установок на источниках тепла	- уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов)
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу
Внедрение централизованной системы управления компрессорным хозяйством	- экономия топлива; - экономия электрической энергии
Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением	- экономия топлива; - экономия электрической энергии
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии
Внедрение систем осушки сжатого воздуха	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и качества работы систем воздухообеспечения
Газотурбинные системы с утилизацией тепла	- экономия топлива; - повышение надёжности энергоснабжения
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала
Дросселирование и использование турбодетандеров	- снижение удельного расхода топлива на производство энергии
Децентрализация системы теплоснабжения с внедрением систем воздушного отопления и газовых воздухонагревателей	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения
Децентрализация системы обеспечения сжатым воздухом	- экономия топлива; - экономия электрической энергии; - повышение качества и надёжности воздухообеспечения потребителей
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения

Замена устаревших трансформаторов на современные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul>
Замена устаревших электродвигателей на современные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- снижение эксплуатационных затрат;</li> <li>- повышение качества и надёжности электроснабжения</li> </ul>
Замена физически и морально устаревших котлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- улучшение качества и надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Использование в системах теплоснабжения теплообменных аппаратов ТТАИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП;</li> <li>- повышение надёжности теплоснабжения</li> </ul>
Использование низкопотенциального тепла с помощью тепловых насосов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>
Использование отработанных масел для сжигания в котлах, теплогенераторах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива;</li> <li>- снижение затрат на утилизацию масла</li> </ul>
Использование рекуперативных и регенеративных горелок в промышленных печах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>
Использование холодного наружного воздуха для питания компрессоров	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии</li> </ul>
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей в системах вентиляции, на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия электрической энергии;</li> <li>- повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования</li> </ul>
Использование когенерационных установок (на основе: двигателей внутреннего сгорания, систем с отбором пара, парогазовых систем, систем с противодавлением)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экономия топлива</li> </ul>

Использование естественного и местного освещения	- экономия электрической энергии
Кислородное сжигание топлива	- экономия топлива; - снижение расходов на очистку дымовых газов; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды
Минимизация величины продувки котла	- экономия топлива, реагентов, подпиточной воды; - повышение КПД установки
Модернизация трансформаторных подстанций с учётом потребляемой мощности	- снижение потерь электрической энергии
Надстройка котельных газотурбинными установками	- снижение удельных расходов топлива; - снижение затрат на электрическую энергию; - повышение надёжности электроснабжения
Организация мониторинга и соблюдение водно-химического режима	- экономия топлива
Оптимизация расхода пара в деаэраторе котлоагрегата	- снижение расхода пара; - увеличение КПД котлоагрегата
Организация сбора и возврата конденсата в котел	- экономия топлива; - сокращение объёмов водопотребления и водоотведения; - снижение затрат на водоподготовку
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности



	теплоснабжения
Перевод систем отопления с пара на воду	- экономия топлива
Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение	- экономия электрической энергии
Повторное использование выпара в котлоагрегате	- экономия топлива
Предварительный подогрев питательной воды в котельной	- экономия топлива; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия топлива; - снижение расхода теплоносителя; - повышение надежности и долговечности теплообменных аппаратов
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводную арматуру; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия топлива; - экономия холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт
Применение средств электрохимической защиты трубопроводов тепловых сетей от коррозии	- снижение потерь тепла и теплоносителя; - снижение РСЭО
Применение автоматических выключателей в системах дежурного освещения	- экономия электрической энергии
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Реконструкция котельной с установкой	- уменьшение затрат на

паровой винтовой машины	электрическую энергию; - снижение себестоимости производства тепловой энергии
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии
Установка котлоагрегатов с циркуляционным кипящим слоем	- экономия топлива
Установка подогревателя воздуха или воды в котельной	- экономия топлива; - повышение КПД теплоисточника
Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов	- экономия топлива
Установка конденсатоотводчиков. Организация сбора и возврата конденсата.	- экономия тепловой энергии

Вывод источников тепловой энергии из эксплуатации, консервации и демонтаж избыточных источников тепловой энергии не планируется.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим  
электрическим сетям.

## 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В связи с большой удалённостью котельной МУЗ "Сретенская ЦРБ" реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется.

Строительство новых тепловых сетей в виду отсутствия перспективного строительства на рассматриваемый период не требуется.

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников, не рассматриваются.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс. В таблице 6.1 приведены периоды рекомендуемой замены трубопроводов по истечению нормативного срока эксплуатации.

Таблица 6.1 – Информация о периодах по рекомендуемой замене трубопроводов

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, м	Год прокладки или последнего ремонта	Год окончания нормативного срока эксплуатации	Рекомендуемый год замены
1	2	3	4	5	6	7
Котельная МУП "ЖКУ п. Кокуй"						
Котельная МУП "ЖКУ п. Кокуй"	К0	65	0,273	2010	2035	2035

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7
K0	K35	34	0,377	1978	2003	2014
K35	№18	18	0,032	1978	2003	2014
K35	K36	195	0,377	1978	2003	2014
K36	№3	9	0,076	2009	2034	2034
K36	K37	41	0,325	1978	2003	2014
K37	K49	11	0,159	2006	2031	2031
K49	K50	62	0,159	2006	2031	2031
K50	№12	15	0,108	1978	2003	2014
K50	p1	44	0,089	2007	2032	2032
p1	Склад	6	0,025	1978	2003	2014
p1	Детский сад №3	8	0,089	2007	2032	2032
K37	K38	49	0,219	2007	2032	2032
K38	№5	9	0,089	2010	2035	2035
K38	p2	31	0,159	2008	2033	2033
p2	№26	62	0,089	2008	2033	2033
p2	№24	2,44		1978	2003	2014
K38	K39	62	0,219	2007	2032	2032
K39	№7	10	0,076	1978	2003	2014
K39	p3	33	0,219	2006	2031	2031
p3	K46	16	0,133	2007	2032	2032
K46	28	37	0,025	1978	2003	2014
K46	K45	73	0,133	2007	2032	2032
K45	№18	36	0,089	2013	2038	2038
K45	Кафе	14	0,04	1978	2003	2014
K45	K44	42	0,108	2006	2031	2031
K44	Детский дом	18	0,089	1978	2003	2014
p3	K40	273	0,219	2006	2031	2031
K40	Школа	80	0,108	1978	2003	2014
K40	K41	53	0,108	2006	2031	2031
K41	№13	12	0,076	1978	2003	2014
K41	K42	33	0,108	2006	2031	2031
K42	№13*	8	0,076	1978	2003	2014
K42	K43	16	0,057	2006	2031	2031
K43	Рынок	8	0,057	1978	2003	2014
K30	Баня	19	0,04	2011	2036	2036
K30	Диспетчерск ая	11	0,04	1978	2003	2014
K30	K29	59	0,245	2006	2031	2031
K29	Гараж	13	0,057	1978	2003	2014
K29	p4	22	0,032	1978	2003	2014
p4	изв	11	0,032	1978	2003	2014

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА**

Продолжение Таблицы 6.1

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
р4	Гараж	9	0,032	1978	2003	2014
К30	р5	46	0,245	2006	2031	2031
р5	К30	15	0,325	1978	2003	2014
р5	Гаражи	16	0,032	1978	2003	2014
К30	К34*	34	0,219	1978	2003	2014
К34*	Гараж ВОХР	4	0,057	1978	2003	2014
К34*	К34	70	0,159	2011	2036	2036
К34	№14	3	0,057	2011	2036	2036
К34	р6	40	0,108	2011	2036	2036
р6	К31	13	0,159	1978	2003	2014
К31	БИКДО	17	0,076	2011	2036	2036
р6	К32	36	0,159	1978	2003	2014
К32	№15	3	0,076	2009	2034	2034
К32	Аптека	44	0,032	1978	2003	2014
К32	К33	62	0,076	1978	2003	2014
К33	№16	40	0,076	1978	2003	2014
р3	К0	92	0,273	2007	2032	2032
р3	р7	56	0,273	2009	2034	2034
р7	К1	18	0,273	1978	2003	2014
р7	Гараж	18	0,159	1978	2003	2014
Гараж	16	22	0,057	1978	2003	2014
Гараж	К19	51	0,159	1978	2003	2014
К19	№15	38	0,057	2011	2036	2036
К19	Прох. ССЗ	94	0,159	1978	2003	2014
К19	К20	8	0,133	1978	2003	2014
К20	№17	25	0,057	2007	2032	2032
К20	К21	22	0,133	1978	2003	2014
К21	№18	8	0,032	2013	2038	2038
К21	К22	32	0,133	1978	2003	2014
К22	№19	23	0,057	1978	2003	2014
К22	К23	57	0,108	1978	2003	2014
К23	№20	15	0,057	1978	2003	2014
К23	№21	23	0,057	2013	2038	2038
К23	К24	17	0,108	1978	2003	2014
К24	№13	60	0,057	2010	2035	2035
К24	К25	26	0,108	1978	2003	2014
К25	БИКДО	22	0,057	1978	2003	2014
К25	Мастерские "Жилфонд"	98	0,114	1978	2003	2014
Мастерские "Жилфонд"	К26	65	0,089	1978	2003	2014
К26	№25	9	0,076	2013	2038	2038



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА

Продолжение Таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7
K26	уменьшение диаметра	7	0,089	2013	2038	2038
K27	№27	9	0,076	2012	2037	2037
K1	K2	30	0,273	1978	2003	2014
K2	Администрация	22	0,076	2008	2033	2033
K2	K3	70	0,273	1978	2003	2014
K3	№7	12	0,076	2012	2037	2037
K3	№14	14	0,057	1978	2003	2014
K3	p8	53	0,273	1978	2003	2014
p8	K3*	14	0,159	1978	2003	2014
p8	K4	14	0,273	1978	2003	2014
K4	№6	12	0,089	2008	2033	2033
K4	K5	62	0,159	2008	2033	2033
K5	K6	74	0,159	2000	2025	2025
K6	№5a	17	0,108	2000	2025	2025
K6	4a	78	0,108	2003	2028	2028
K5	K7	42	0,114	2003	2028	2028
K7	5	11	0,057	2013	2038	2038
K7	K8	85	0,114	2003	2028	2028
K8	K10	75	0,144	2003	2028	2028
K10	K9	13	0,076	2003	2028	2028
K9	№3	21	0,057	1978	2003	2014
K18	З/управление	23	0,076	1978	2003	2014
K17	№12	8	0,057	1978	2003	2014
K17	K16	18	0,219	1978	2003	2014
K16	№12	25	0,057	1978	2003	2014
K16	K15*	10	0,219	1978	2003	2014
K15*	K15	17	0,219	1978	2003	2014
K15	Скорая помощь	49	0,032	1978	2003	2014
K15	K14	38	0,219	1978	2003	2014
K14	№10	10	0,032	1978	2003	2014
K14	№10	10	0,032	1978	2003	2014
K14	K13	79	0,219	1978	2003	2014
K13	х\завод	8	0,032	1978	2003	2014
K13	№8	9	0,032	1978	2003	2014
K13	K12	87	0,076	1978	2003	2014
K12	№6	10	0,04	1978	2003	2014
K3*	уменьшение диаметра	17	0,159	1978	2003	2014

Продолжение Таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	2013	2038	2038
K17	уменьшение диаметра	20	0,219	1978	2003	2014
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	2013	2038	2038
p3	K28	15	0,219	2007	2032	2032
K28	K29	28	0,245	2006	2031	2031
уменьшение диаметра	K27	54	0,076	1978	2003	2014

Данные по капитальным ремонтам тепловых сетей от котельных ООО "ССЗ Управление" и МУЗ "Сретенская ЦРБ" не предоставлены.

При формировании программы нового строительства и реконструкции тепловых сетей рекомендуется применять энергоэффективные технологии, такие как пенополиуретановая теплоизоляция. В настоящее время пенополиуретановая изоляция для труб отопления – это наиболее эффективный метод экономии тепла, применяемый как в строительстве, так и различных промышленных областях. Если провести сравнение с остальными теплоизоляционными материалами, то станет ясно, что пенополиуретан обладает рядом преимуществ, обеспечивающим конструкциям продолжительность срока службы более чем на 30 лет, уменьшение потерь тепла до 2-3% (при реальных с 25-30%). Более того, благодаря ППУ изоляции трубопроводов расходы на эксплуатацию становятся вдвое меньше, а затраты на восстановление теплотрасс – уменьшаются втрое.

Трубы стальные предварительно изолированные пенополиуретаном в гидрозащитной оболочке и фасонные изделия к ним по ГОСТ 30732-2006 (Таблица 6.2).

Таблица 6.2

№	Диаметр ст.трубы / Диаметр оболочки в мм.	Стоимость 1 п.м теплоизолированной трубы (Без стоимости стальной трубы), руб		Стоимость теплоизолированного отвода за 1 шт .		Стоимость комплекта для изоляции сварных соединений за 1 шт.	
		В ПЭ Оболочке	В ОЦ Оболочке	В ПЭ Оболочке	В ОЦ Оболочке	термопленка + скорлупа	термомуфта + пенопакет
1	от 20/110	425,12	430.47	2200,74	2500,61	550,00	850,00
2	57/125	498,97	515,59	2431,73	2818,98	550,00	850,00
3	57/140	555.55	550.20	2666,85	3123,42	580,00	960,00
4	76/140	538.85	533.11	2901,52	3355,08	620,00	960,00
5	76/160	611.47	598.87	3035,24	3562,52	620,00	1040,00
6	89/160	592.62	585.41	3337,09	3856,99	620,00	1040,00
7	89/180	632.34	684.43	3447,14	4038,39	640,00	1160,00
8	108/180	683.92	661.13	3886,68	4469,50	670,00	1160,00
9	108/200	763.92	738.73	4061,77	4776,98	670,00	1340,00
10	114/180	682,42	724.25	3979,09	4561,51	670,00	1340,00
11	114/200	761.93	736.53	4271,27	4994,53	670,00	1340,00
12	133/225	837.76	865.29	5249,96	6071,38	690,00	1510,00
13	133/250	974.15	857,13	5987,36	7011,63	690,00	1620,00
14	159/250	924.03	917.22	7135,33	8088,50	840,00	1620,00
15	159/280	1221.49	1047,25	7832,92	9054,41	840,00	1750,00
16	219/315	1285.04	1112.22	12028,99	13433,27	880,00	2480,00
17	219/355	1808,46	1390,52	13192,08	15000,54	880,00	2644,00
18	273/400	1761.01	1723.70	16963,25	18973,21	1280,00	3770,00
19	273/450	2522,10	2148,72	18353,71	20875,81	1280,00	4720,00
20	325/450	2064.47	1933.48	25264,31	27678,36	1580,00	4720,00
21	325/500	2992,03	2480,75	25724,85	28716,88	1580,00	5420,00
22	426/560	2871.73	2623.78	41147,18	44734,42	1850,00	5900,00
23	426/630	3765.37	3359.23	38163,37	42673,50	1850,00	7000,00
24	530/710	5077.16	3868.62	58057,39	64584,29	1980,00	7200,00
25	630/800	6149.67	4460.95	59671,90	67271,13	2080,00	9200,00

Расчёт стоимости материалов с применением ППУ изоляции при реконструкции теплотрасс представлен в таблице 6.3.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА**

Таблица 6.3

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Цена за п.м. трубы с ППУ	Стоимость замены участка
<b>Котельная МУП "ЖКУ п. Кокуй</b>					<b>10 854 829,02</b>
1	2	3	4	5	6
Котельная	K0	65	0,273	2 522,10	327 873,00
K0	K35	34	0,377	2 992,03	203 458,04
K35	№18	18	0,032	430,47	15 496,92
K35	K36	195	0,377	2 992,03	1 166 891,70
K36	№3	9	0,076	611,47	11 006,46
K36	K37	41	0,325	2 992,03	245 346,46
K37	K49	11	0,159	1 221,49	26 872,78
K49	K50	62	0,159	1 221,49	151 464,76
K50	№12	15	0,108	763,92	22 917,60
K50	p1	44	0,089	632,34	55 645,92
p1	Склад	6	0,025	430,47	5 165,64
p1	Детский сад №3	8	0,089	632,34	10 117,44
K37	K38	49	0,219	1 808,46	177 229,08
K38	№5	9	0,089	632,34	11 382,12
K38	p2	31	0,159	1 221,49	75 732,38
p2	№26	62	0,089	632,34	78 410,16
p2	№24	2,44			0,00
K38	K39	62	0,219	1 808,46	224 249,04
K39	№7	10	0,076	611,47	12 229,40
K39	p3	33	0,219	1 808,46	119 358,36
p3	K46	16	0,133	974,15	31 172,80
K46	28	37	0,025	430,47	31 854,78
K46	K45	73	0,133	974,15	142 225,90
K45	№18	36	0,089	632,34	45 528,48
K45	Кафе	14	0,04	430,47	12 053,16
K45	K44	42	0,108	763,92	64 169,28
K44	Детский дом	18	0,089	632,34	22 764,24
p3	K40	273	0,219	1 808,46	987 419,16
K40	Школа	80	0,108	763,92	122 227,20
K40	K41	53	0,108	763,92	80 975,52
K41	№13	12	0,076	611,47	14 675,28
K41	K42	33	0,108	763,92	50 418,72
K42	№13*	8	0,076	611,47	9 783,52
K42	K43	16	0,057	555,55	17 777,60
K43	Рынок	8	0,057	555,55	8 888,80
K30	Баня	19	0,04	430,47	16 357,86
K30	Диспетчерская	11	0,04	430,47	9 470,34
K30	K29	59	0,245	1 808,46	213 398,28
K29	Гараж	13	0,057	555,55	14 444,30
K29	p4	22	0,032	430,47	18 940,68
p4	изв	11	0,032	430,47	9 470,34
p4	Гараж	9	0,032	430,47	7 748,46
K30	p5	46	0,245	1 808,46	166 378,32
p5	K30	15	0,325	2 992,03	89 760,90
p5	Гаражи	16	0,032	430,47	13 775,04
K30	K34*	34	0,219	1 808,46	122 975,28
K34*	Гараж ВОХР	4	0,057	555,55	4 444,40
K34*	K34	70	0,159	1 221,49	171 008,60
K34	№14	3	0,057	555,55	3 333,30
K34	p6	40	0,108	763,92	61 113,60
p6	K31	13	0,159	1 221,49	31 758,74
K31	БИКДО	17	0,076	611,47	20 789,98

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА**

Продолжение Таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6
р6	К32	36	0,159	1 221,49	87 947,28
К32	№15	3	0,076	611,47	3 668,82
К32	Аптека	44	0,032	430,47	37 881,36
К32	К33	62	0,076	611,47	75 822,28
К33	№16	40	0,076	611,47	48 917,60
р3	К0	92	0,273	2 522,10	464 066,40
р3	р7	56	0,273	2 522,10	282 475,20
р7	К1	18	0,273	2 522,10	90 795,60
р7	Гараж	18	0,159	1 221,49	43 973,64
Гараж	16	22	0,057	555,55	24 444,20
Гараж	К19	51	0,159	1 221,49	124 591,98
К19	№15	38	0,057	555,55	42 221,80
К19	Прох. ССЗ	94	0,159	1 221,49	229 640,12
К19	К20	8	0,133	974,15	15 586,40
К20	№17	25	0,057	555,55	27 777,50
К20	К21	22	0,133	974,15	42 862,60
К21	№18	8	0,032	430,47	6 887,52
К21	К22	32	0,133	974,15	62 345,60
К22	№19	23	0,057	555,55	25 555,30
К22	К23	57	0,108	763,92	87 086,88
К23	№20	15	0,057	555,55	16 666,50
К23	№21	23	0,057	555,55	25 555,30
К23	К24	17	0,108	763,92	25 973,28
К24	№13	60	0,057	555,55	66 666,00
К24	К25	26	0,108	763,92	39 723,84
К25	БИКДО	22	0,057	555,55	24 444,20
К25	Мастерские "Жилфонд"	98	0,114	761,93	149 338,28
Мастерские "Жилфонд"	К26	65	0,089	632,34	82 204,20
К26	№25	9	0,076	611,47	11 006,46
К26	уменьшение диаметра	7	0,089	632,34	8 852,76
К27	№27	9	0,076	611,47	11 006,46
К1	К2	30	0,273	2 522,10	151 326,00
К2	Администрация	22	0,076	611,47	26 904,68
К2	К3	70	0,273	2 522,10	353 094,00
К3	№7	12	0,076	611,47	14 675,28
К3	№14	14	0,057	555,55	15 555,40
К3	р8	53	0,273	2 522,10	267 342,60
р8	К3*	14	0,159	1 221,49	34 201,72
р8	К4	14	0,273	2 522,10	70 618,80
К4	№6	12	0,089	632,34	15 176,16
К4	К5	62	0,159	1 221,49	151 464,76
К5	К6	74	0,159	1 221,49	180 780,52
К6	№5а	17	0,108	763,92	25 973,28
К6	4а	78	0,108	763,92	119 171,52
К5	К7	42	0,114	761,93	64 002,12
К7	5	11	0,057	555,55	12 222,10
К7	К8	85	0,114	761,93	129 528,10
К8	К10	75	0,144	974,15	146 122,50
К10	К9	13	0,076	611,47	15 898,22
К9	№3	21	0,057	555,55	23 333,10
К18	З/управление	23	0,076	611,47	28 127,62
К17	№12	8	0,057	555,55	8 888,80
К17	К16	18	0,219	1 808,46	65 104,56
К16	№12	25	0,057	555,55	27 777,50
К16	К15*	10	0,219	1 808,46	36 169,20

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА**

Продолжение Таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6
K15*	K15	17	0,219	1 808,46	61 487,64
K15	Скорая помощь	49	0,032	430,47	42 186,06
K15	K14	38	0,219	1 808,46	137 442,96
K14	№10	10	0,032	430,47	8 609,40
K14	№10	10	0,032	430,47	8 609,40
K14	K13	79	0,219	1 808,46	285 736,68
K13	х\завод	8	0,032	430,47	6 887,52
K13	№8	9	0,032	430,47	7 748,46
K13	K12	87	0,076	611,47	106 395,78
K12	№6	10	0,04	430,47	8 609,40
K3*	уменьшение диаметра	17	0,159	1 221,49	41 530,66
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	761,93	9 143,16
K17	уменьшение диаметра	20	0,219	1 808,46	72 338,40
уменьшение диаметра	K18	6	0,114	761,93	9 143,16
p3	K28	15	0,219	1 808,46	54 253,80
K28	K29	28	0,245	1 808,46	101 273,76
уменьшение диаметра	K27	54	0,076	611,47	66 038,76
<b>Котельная ООО "ССЗ"</b>					<b>12 287 472,92</b>
Котельная	p21	16	0,325	2 064,47	66 063,04
p20	Кузница	37	0,159	1 221,49	90 390,26
p21	p20	20	0,325	2 064,47	82 578,80
p21	Уч-к Аистов	23	0,159	1 221,49	56 188,54
p20	p17	77	0,325	2 064,47	317 928,38
p17	p18	130	0,325	2 064,47	536 762,20
p18	Ц.03	61	0,273	2 522,10	307 696,20
p18	p19	60	0,273	2 522,10	302 652,00
p19	тел.	6	0,032	425,12	5 101,44
p19	Прох. №11	55	0,273	2 522,10	277 431,00
p17	p16	33	0,325	2 064,47	136 255,02
p16	эл.цех	13	0,273	2 522,10	65 574,60
p16	p15	30	0,325	2 064,47	123 868,20
p15	эл.цех	12,5	0,273	2 522,10	63 052,50
p15	p14	40	0,325	2 064,47	165 157,60
p14	p11	191	0,325	2 064,47	788 627,54
p11	p10	178	0,325	2 064,47	734 951,32
p10	p9	65	0,325	2 064,47	268 381,10
p9	p8	117	0,325	2 064,47	483 085,98
p8	p7	67,5	0,325	2 064,47	278 703,45
p7	Насосная станция	104	0,325	2 064,47	429 409,76
Насосная станция	№1	11	0,1	763,92	16 806,24
TK2	TK3	69	0,325	2 064,47	284 896,86
TK3	Кинотеатр	28	0,057	555,55	31 110,80
TK3	TK21	115	0,089	632,34	145 438,20
TK21	Гараж	15,6	0,032	425,12	13 263,74
TK21	Гараж	18	0,032	425,12	15 304,32
TK21	p5	24	0,032	425,12	20 405,76
p5	p6	16	0,032	425,12	13 603,84
p6	Гараж	12	0,032	425,12	10 202,88
p5	Гараж	12	0,032	425,12	10 202,88
TK21	Муз. школа	35	0,045	425,12	29 758,40
TK3	TK4	31	0,325	2 064,47	127 997,14



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«КОКУЙСКОЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА "СРЕТЕНСКИЙ РАЙОН" ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2028 ГОДА**

Продолжение Таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6
TK4	№3	21	0,057	555,55	23 333,10
TK4	TK5	32	0,325	2 064,47	132 126,08
TK5	ДЮСШ	53	0,057	555,55	58 888,30
TK5	TK6	20	0,325	2 064,47	82 578,80
TK6	TK6	25	0,057	555,55	27 777,50
TK5	TK20	58	0,089	632,34	73 351,44
TK20	TK26	13	0,057	555,55	14 444,30
TK20	TK25	41	0,076	611,47	50 140,54
TK25	№4	7	0,057	555,55	7 777,70
TK25	TK25A	15	0,046	425,12	12 753,60
TK25A	p1	58	0,046	425,12	49 313,92
p1	p2	30	0,046	425,12	25 507,20
p2	p3	26	0,046	425,12	22 106,24
p3	p4	23	0,046	425,12	19 555,52
p4	№11	7,2	0,032	425,12	6 121,73
p3	№9	8	0,032	425,12	6 801,92
p2	№7	6,5	0,032	425,12	5 526,56
p1	№5	6,5	0,032	425,12	5 526,56
TK6	TK7	44	0,325	2 064,47	181 673,36
TK7	КСШ №1	16	0,089	632,34	20 234,88
TK7	№7	50	0,057	555,55	55 555,00
TK7	TK8	45	0,325	2 064,47	185 802,30
TK8	Детский сад №4	63	0,076	611,47	77 045,22
TK8	TK9	45	0,325	2 064,47	185 802,30
TK9	№9	37	0,059	555,55	41 110,70
TK9	TK10	33	0,325	2 064,47	136 255,02
TK10	Детский сад №5	70	0,076	611,47	85 605,80
TK10	TK11	60	0,325	2 064,47	247 736,40
TK11		50	0,108	763,92	76 392,00
	TK29	30	0,108	763,92	45 835,20
TK29	№2	20	0,108	763,92	30 556,80
TK11	TK12	35	0,325	2 064,47	144 512,90
TK12	№1	21	0,108	763,92	32 084,64
TK12	TK13	35	0,325	2 064,47	144 512,90
№1	Гаражи	110	0,089	632,34	139 114,80
Гаражи	№1	75	0,032	425,12	63 768,00
TK13	TK14	11	0,325	2 064,47	45 418,34
TK14	TK15	96	0,273	2 522,10	484 243,20
TK15	№3	13	0,108	763,92	19 861,92
TK15	TK16	92	0,273	2 522,10	464 066,40
TK16	№5	13	0,108	763,92	19 861,92
TK16	TK17	86	0,273	2 522,10	433 801,20
TK17	№7	12	0,108	763,92	18 334,08
TK17	№13	20	0,108	763,92	30 556,80
TK14	TK22	130	0,159	1 221,49	317 587,40
TK22	№11	14	0,108	763,92	21 389,76
TK22	TK22	30	0,108	763,92	45 835,20
TK22	№14	22	0,108	763,92	33 612,48
№14	№35	79	0,032	425,12	67 168,96
TK17	TK18	106	0,273	2 522,10	534 685,20
TK18	№18	12	0,159	1 221,49	29 315,76
TK18	TK28	19	0,273	2 522,10	95 839,80
TK28	Магазин	21	0,038	425,12	17 855,04
TK28	TK24	199	0,159	1 221,49	486 153,02
TK24	№16	14	0,159	1 221,49	34 201,72
TK24	№39	50	0,089	632,34	63 234,00
TK28	№15	17	0,089	632,34	21 499,56
TK28	TK29	48	0,089	632,34	60 704,64

Продолжение Таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6
TK29	№17	32	0,089	632,34	40 469,76
TK26	№6	7	0,057	555,55	7 777,70
TK14	№12	51	0,108	763,92	77 919,84
<b>Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"</b>					<b>145 391,04</b>
Котельная	Гараж	8	0,032	425,12	6801,92
Котельная	p1	3	0,032	425,12	2550,72
p1	TK1	15	0,032	425,12	12753,6
TK1	Инфекционное отделение	12	0,032	425,12	10202,88
p1	Морг	8	0,032	425,12	6801,92
TK1	TK2	15	0,032	425,12	12753,6
TK2	Больница	10	0,032	425,12	8502,4
TK2	Пищеблок	10	0,032	425,12	8502,4
TK1	TK резервного отопления	90	0,032	425,12	76521,6

Ниже, в таблице 6.4 представлен расчет экономического эффекта от предлагаемых мероприятий по реконструкции теплотрасс.

Таблица 6.4

Котельная	Стоимость замены участка, тыс. руб	Выработка тепловой энергии, Гкал	Суммарные технологические потери теплоэнергии, Гкал	Уменьшение потерь при использовании. ППУ, Гкал	Расход топлива на выработку тепловой энергии, т.н.т./Гкал	Затраты на топливо на выработку руб./Гкал	Уменьшение потерь при использовании. ППУ, тыс. руб	Срок окупаемости
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"	10854,83	29313,98	2734,63	1367,63	0,361	490,215	670,28	16,2
Котельная ООО "ССЗ"	12287,47	32738,84	2460,15	1230,08	0,339	460	566,04	21,7
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"	145,39	4747	345	172,5	0,379	514,85	88,812	1,64

## 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

Для источников тепловой энергии расположенных на территории городского поселения "Кокуйское" основным видом топлива является бурый уголь.

В таблице 7.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

Таблица 7.1 – Максимальные часовые и годовые расчетные расходы основного топлива

Период	Максимальный часовой расход основного топлива	Годовой расход основного топлива	Максимальный часовой расход основного топлива	Годовой расход основного топлива	Максимальный часовой расход основного топлива	Годовой расход основного топлива
Размерность	тонн/час	тонн/год	тонн/час	тонн/год	тонн/час	тонн/год
Наименование теплоисточника	Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"		Котельная ООО "СЗ Управление"		Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"	
2014 г.	3,446	10266,06	3,612	10762,67	0,586	1746,00
2015 г.	3,342	9958,08	3,504	10439,79	0,568	1693,62
2016 г.	3,242	9659,34	3,399	10126,60	0,551	1642,81
2017 г.	3,145	9369,56	3,297	9822,80	0,535	1593,53
2018 г.	3,050	9088,47	3,198	9528,12	0,519	1545,72
2019 г.	3,050	9088,47	3,198	9528,12	0,519	1545,72
2020-2024 гг.	3,050	9088,47	3,198	9528,12	0,519	1545,72
2025-2029 гг.	3,050	9088,47	3,198	9528,12	0,519	1545,72

В таблице 7.2 произведен расчет нормативного неснижаемого запаса основного топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный неснижаемый запас топлива – запас топлива, обеспечивающий работу котельной в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой и составом оборудования, позволяющим поддерживать готовность к работе всех технологических схем и плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Таблица 7.2 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива

Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии в самый холодный месяц, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-во суток для расчета	ННЗТ, тонн
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"						
Уголь	187,425	0,180	33,662	0,497	7	473,68
Котельная ООО "ССЗ"						
Уголь	209,323	0,174	36,464	0,514	7	496,59
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"						
Уголь	30,351	0,190	5,754	0,500	7	80,56

В таблице 7.3 произведен расчет нормативного эксплуатационного запаса основного вида топлива в разрезе каждого теплоисточника.

Нормативный эксплуатационный запас топлива – запас топлива, обеспечивающий надежную и стабильную работу котельной и вовлекаемый в расход для обеспечения выработки тепловой энергии в осеннее – зимний период (I и IV кварталы).

Таблица 7.3 – Основные данные и результаты расчета создания нормативного эксплуатационного запаса топлива

Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии за три самых холодных месяца, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Коэффициент перевода натурального топлива в условное	Кол-во суток для расчета	НЭЗТ, тонн
Котельная МУП "ЖКУ п.Кокуй"						
Уголь	178,956	0,180	32,140	0,497	45	2907,47
Котельная ООО "ССЗ"						
Уголь	199,864	0,174	34,816	0,514	45	3048,12
Котельная МУЗ "Сретенская ЦРБ"						
Уголь	28,979	0,190	5,494	0,500	45	494,49

## 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Общие положения

Эффективность работы тепловой сети зависит от ее конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д.

Основные предпосылки, снижающие надежность тепловых сетей:

- Способ прокладки и конструкция тепловых сетей
- Материал применяемых труб
- Гидроизоляция и защитные покрытия
- Теплоизоляция
- Коррозионная активность грунта и грунтовых вод
- Температура теплоносителя
- Воздействие механических усилий
- Воздействие блуждающих токов
- Уровень эксплуатации трубопроводов
- Уровень резервирования

Десять выделенных предпосылок можно объединить в более крупные и емкие причины повреждений, которые и были исследованы: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Трубопроводы тепловой сети соприкасаются с грунтом и грунтовыми водами, что приводит к электрохимической наружной коррозии металла. Интенсивность этого процесса зависит от первых пяти предпосылок:

1. способа прокладки и конструкции тепловых сетей;
2. материала труб и арматуры;
3. наличия гидроизоляции и защитных покрытий;
4. конструкции и материала теплоизоляции;
5. коррозионной активности грунта и грунтовых вод.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяют соприкасаться металлу

труб с почвенными водами, что приводит к возникновению, при определенных обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

Влияние температуры. Регулирование отпуска тепла, как правило, осуществляется качественным путем, то есть за счет изменения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе. Влияние температуры сказывается на процессе коррозии металла в зависимости от того, происходит ли процесс коррозии с кислородной или с водородной поляризацией. В почвенных условиях вследствие слабой концентрации растворов кислорода следует ожидать процессов коррозии, происходящих с кислородной поляризацией. При этом скорость наружной коррозии растет с увеличением температуры примерно до 80°C. Начиная с этой температуры и выше скорость коррозии снижается вследствие резкого уменьшения концентрации растворенного кислорода в воде.

Влияние внутренних и внешних растягивающих усилий и вибрации. Коррозия металла усиливается, если он подвергается воздействию внутренних и внешних растягивающих усилий или вибрации. В зависимости от температуры и величины показателя pH коррозию от растягивающих напряжений можно ожидать в сварных швах и стыках.

Влияние положения уровня грунтовых вод и удельного сопротивления почвы. Положение уровня грунтовых вод относительно глубины прокладки труб тепловой сети также оказывает существенное влияние на скорость их коррозии. Наиболее неблагоприятным оказывается вариант, когда трубопроводы тепловых сетей проложены на уровне грунтовых вод и периодически (в зависимости от времени года и погодных условий) подвергаются увлажнению.

Причинами снижения надежности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

Отказы, как правило, возникают, если перегрузки (или стандартные нагрузки) испытывает слабое звено всей системы. Этот процесс является случайным; поэтому к нему применяют закон Пуассона. Если представить графически

изменение нагрузки  $N(S)$  и изменение прочности системы  $P(S)$  (или ее элемента), то их совпадение, в теории надежности называемое «треугольником отказов», приводит к отказу работы системы.

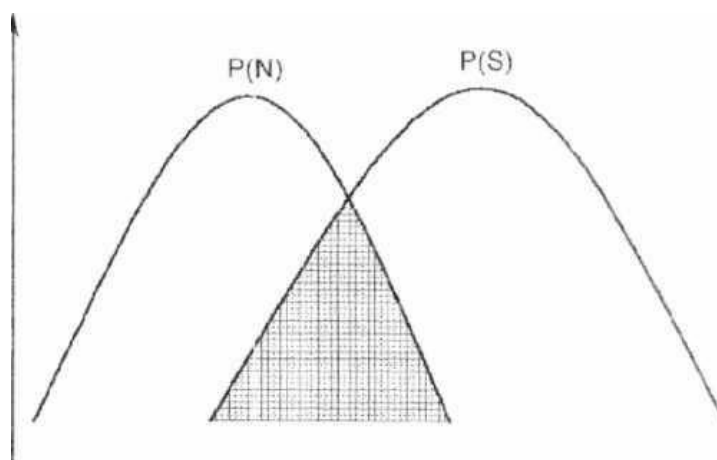


Рисунок 8.1 – Треугольник отказов

### **Надежность системы теплоснабжения**

Данные по авариям на тепловых сетях за последние пять лет не предоставлены.

В настоящее время наиболее эффективным методом повышения надежности системы теплоснабжения следует считать отбраковку в летний период ослабленных коррозией участков теплосети, которая производится путем гидравлического испытания отдельных участков трубопроводов при повышенном давлении.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях, рекомендованы следующие мероприятия:

1. Произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей. Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей – год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способы их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточном ресурсе каждого участка.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово-предупредительных ремонтов на тепловых сетях. При составлении планов



капитальных ремонтов и модернизации одновременно должны учитываться несколько факторов для конкретного участка тепловых сетей:

- срок службы теплосети;
- диапазоны рабочих давлений и температур;
- статистика аварийных повреждений;
- результаты тепловой аэрофотосъемки;
- результаты диагностики.

2. Проанализировать существующие методы по защите от коррозии трубопроводов в наиболее проблемных зонах. Принять меры по проведению противокоррозионной защиты, к примеру, установке на трубопровод анодов-протекторов и изолирующих фланцев в случае отсутствия или ненадлежащей установки таковых.

3. Пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов и материалов. Детали и элементы трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 и СНиП 3.04.03-85 защитное противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации.

4. После проведения диагностики необходимо по ее результатам заменить наиболее изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой, трубопроводами, выполненными по современной технологии, изолированные пенополиуретаном (ППУ) и имеющие специальную полиэтиленовую оболочку, особую конструкцию стыковых соединений и систему сигнализации.

## **9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Величина инвестиций в строительство и техническое перевооружение для предприятий, осуществляющих регулируемые виды деятельности, определяется Федеральной службой по тарифам РФ, либо соответствующей региональной службой и включается в цену производимой продукции, как инвестиционная составляющая в тарифе.. По отраслевым методикам расчета себестоимости в электроэнергетике инвестиционная составляющая рассчитывается как часть прибыли и выделяется отдельной строкой, отдельно от общей прибыли.

Однако в связи с отсутствием долгосрочной инвестиционной программы по развитию теплосетевого и котельного хозяйства, а также высокой долей неопределенности относительно предельно допустимых индексов роста тарифа на услуги ЖКХ, включение в схемы теплоснабжения конкретных объемов инвестиций по соответствующим периодам, нецелесообразно.

Профильному региональному ведомству, отвечающему за установление тарифа, рекомендуется учитывать максимально возможный объем инвестиционной составляющей, учитывая высокую степень износа основных фондов.

## **10.                  ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Общие сведения**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - 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 190 «О теплоснабжении» «... 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 Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

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

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

#### Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	<p>В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.</p> <p>В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации,</p>
---	--

	<p>которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.</p> <p>В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.</p>
2 критерий: размер собственного капитала	<p>Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии</p>
3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	<p>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</p>

	системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.
--	---

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, 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.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

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

3. 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.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

1. Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;



2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

4. Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

5. Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а

также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6. Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не

подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, 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. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в выше, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в выше, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время МУП "ЖКУ п.Кокуй" и МУЗ "Сретенская ЦРБ" отвечают требованиям критериев по определению теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения городского поселения "Кокуйское".