СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КОНСТАНТИНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ ДО 2028 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

РАЗРАБОТАНО	СОГЛАСОВАНО
Инженер-проектировщик	Генеральный директор
ООО «ИВЦ «Энергоактив»	ООО «ИВЦ «Энергоактив»
_____/Н.В.Петров/	_____/С.В.Лопашук/

«____»_____2014 г.

м.п.

с. Константиновка 2014 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Книга I	СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
	1	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения
	2	Перспективные балансы располагаемой 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 бесхозяйным 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	30
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	34
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	34
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	36
1.7	Балансы теплоносителя	39
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	41
1.9	Надежность теплоснабжения	42
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	43
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	43
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	46
2	ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	47
3	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	49
4	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	51
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	54
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	64
7	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	68
8	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	70
9	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	74
10	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	75

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.

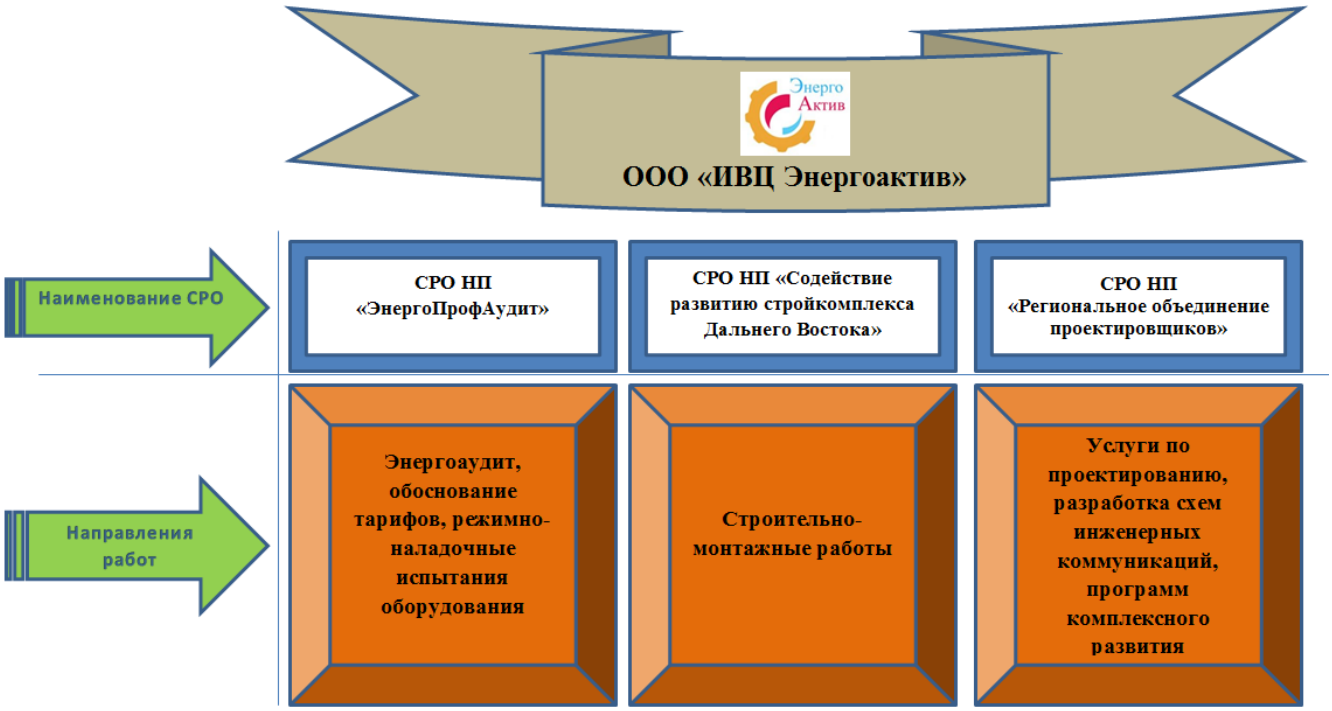
Сведения об организации-разработчике

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 результатом 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 но 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 инъекторов

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 ложности 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, ivc.energoactive@gmail.com
Web-сайт:	www.ivc-energo.ru

Ответственные за проект:

Руководитель проекта: Лопашук Сергей Викторович – генеральный директор.

Исполнитель: Петров Николай Вячеславович – инженер – проектировщик.

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 муниципального образования Константиновское сельское поселение действует одна теплоснабжающая организация ООО «ЖКХ Уют».

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	
ООО «ЖКХ Уют»	ООО «ЖКХ Уют»	ООО «ЖКХ Уют»	Жилой фонд Объекты образования Объекты здравоохранения Прочие объекты

Зона действия источника тепловой энергии муниципального образования Константиновское сельское поселение представлен на рис.1.1.

В муниципальном образовании Константиновское сельское поселение 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.

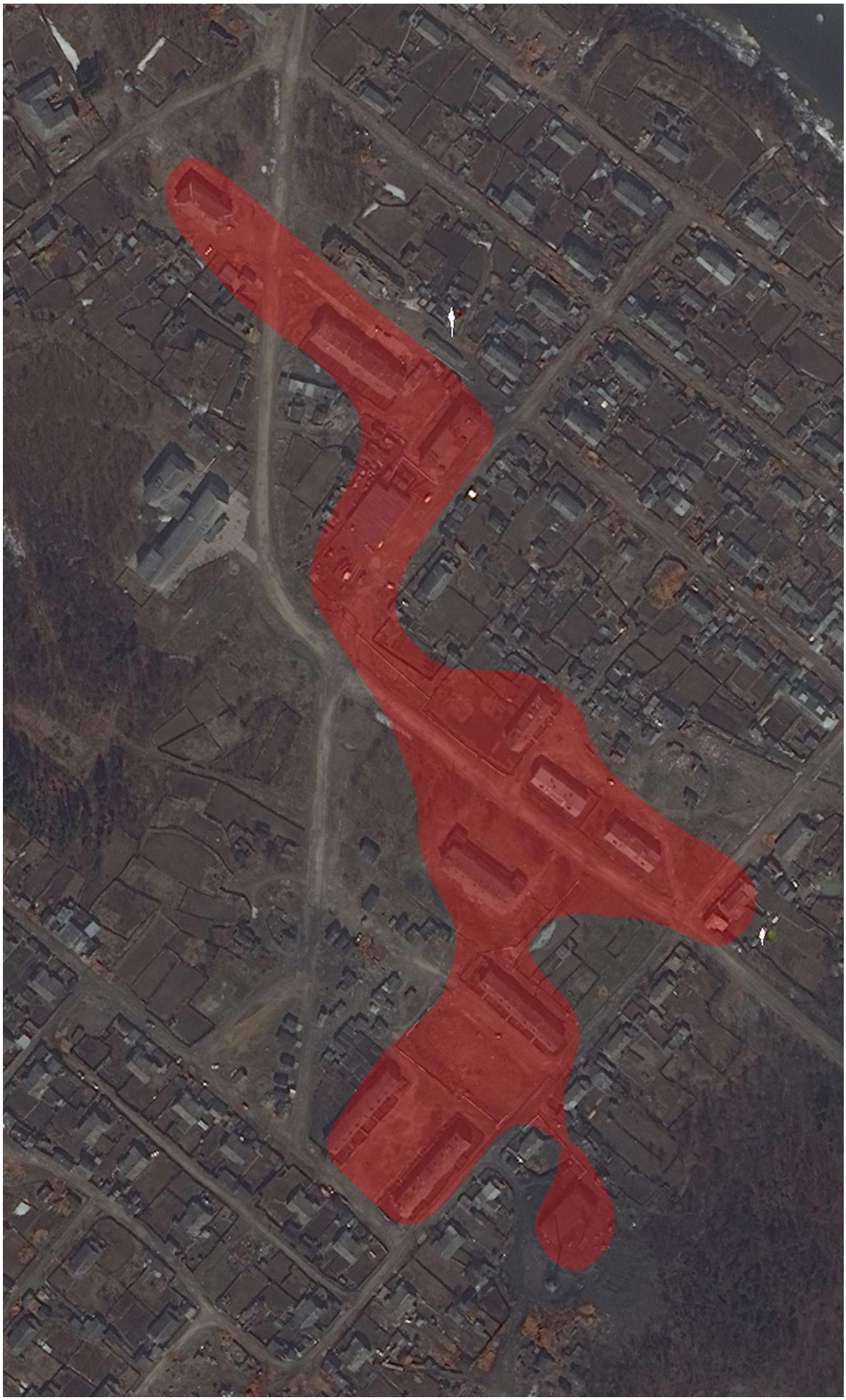


Рис. 1.1 – Зона действия теплоснабжения с. Константиновка

1.2 Источники тепловой энергии

В муниципальном образовании Константиновское сельское поселение центральное теплоснабжение осуществляется от одного источника тепловой энергии котельной №1 расположенной в селе Константиновка, работающей на угле с установленной мощностью 3,3 Гкал/ч и подключенной нагрузкой 1,11 Гкал/ч.

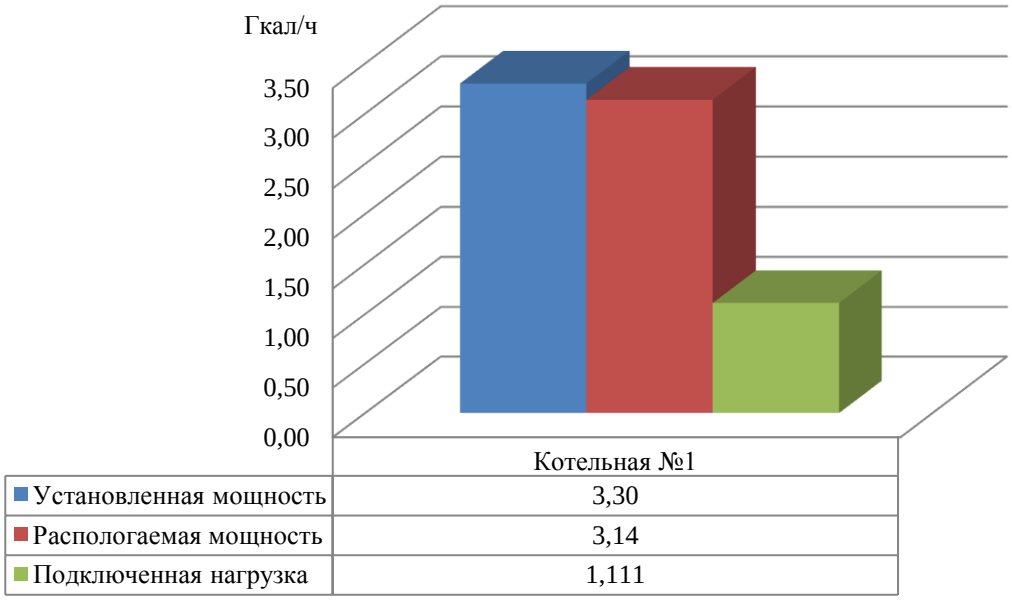


Рисунок 1.2 – Распределение мощностей источников тепловой энергии

В котельной №1 села Константиновка установлены два водогрейных котла марки КВр-1,25 и один водогрейный котел марки КВр-0,8.

Характеристики основного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

№	Марка котла	Год ввода	Производительность, Гкал/ч
Котельная №1			
1	КВр-1,25	2013	1,25
2	КВр-1,25	2013	1,25
3	КВр-0,8	2013	0,80

Характеристики насосного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Основные характеристики насосного оборудования

Назначение	Марка насоса	Кол-во	Эл.дви-гатель, кВт	Частота вращения, об/мин	Подача, $м^3/ч$	Напор, м
Котельная №1						
Сетевой	WILO IL80/170	1	15	2900	900	160
Подпиточный	WILO MHI 803N-1/E/3	1	1,1	2950	4	52

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

Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности НЕТТО представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Структура выработки тепловой энергии НЕТТО.

Показатель	Размерность	Котельная №1
Произведено тепловой энергии всего за год	Гкал/год	3573,96
Объём потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/год	272,30
Тепловая энергия НЕТТО	Гкал/год	3301,66

На котельных 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 80/60°С при расчетной наружной температуре -35°С.

Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепла расположенных на территории муниципального образования Константиновское сельское поселение приведен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Результаты расчета графика температур – 80/60°С

Температурный график 80-60		
Температура наружного воздуха, ^{O}C	Температура в подающем трубопроводе, ^{O}C	Температура в обратном трубопроводе, ^{O}C
1	2	3
8	36,97	32,61
7	38,13	33,41
6	39,28	34,19
5	40,41	34,96
4	41,53	35,71
3	42,64	36,45
2	43,73	37,19
1	44,82	37,91
0	45,90	38,62
-1	46,96	39,33
-2	48,02	40,02
-3	49,07	40,71
-4	50,12	41,39
-5	51,15	42,06
-6	52,18	42,73
-7	53,21	43,39
-8	54,23	44,04
-9	55,24	44,69
-10	56,24	45,33
-11	57,24	45,97
-12	58,24	46,60
-13	59,23	47,23
-14	60,21	47,85
-15	61,19	48,46
-16	62,17	49,08
-17	63,14	49,68
-18	64,11	50,29

Продолжение таблицы 1.5

1	2	3
-19	65,07	50,89
-20	66,03	51,48
-21	66,98	52,07
-22	67,93	52,66
-23	68,88	53,25
-24	69,83	53,83
-25	70,77	54,40
-26	71,70	54,98
-27	72,64	55,55
-28	73,57	56,11
-29	74,50	56,68
-30	75,42	57,24
-31	76,34	57,80
-32	77,26	58,35
-33	78,18	58,90
-34	79,09	59,45
-35	80,00	60,00

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 муниципальном образовании Константиновское сельское поселение осуществляется от одной котельной по трубопроводам проложенным надземным и подземным способами, информация по тепловой сети представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Информация по тепловой сети

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов, п.м	Год ввода (последнего ремонта)	Способ прокладки
Теплотрасса от котельной №1 с. Константиновка			
50	11,30	1976	подземная
100	186,00	1976	подземная
200	244,80	1976	подземная
50	52,35	2007	надземная
100	274,40	2007	надземная
200	539,35	2007	надземная
200	300,00	2013	надземная

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 1.5.

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 Росси №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 бесхозяйных 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 бесхозяйной 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 – село Константиновка, теплоисточник обеспечивает нужды поселения на отопление с присоединенной тепловой нагрузкой 0,937 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.

Зона действия теплоснабжения представлена 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 по всем потребителям муниципального образования Константиновское сельское поселение представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Тепловые нагрузки потребителей

Потребитель	Адрес	Нагрузка на отопление, Гкал/ч	Фактическое годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год
1	2	3	4
Дом культуры	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,5	0,015	48,82
Библиотека	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,5	0,007	22,02
Администрация	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,5	0,088	283,09
Амбулатория	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район,с.Константиновка, ул. Строительная,5	0,011	36,77
ФГУП «Почта России»	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район,с.Константиновка, ул. Строительная,1	0,007	21,31
ООО «ЖКХ Константиновка»	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район,с.Константиновка, ул. Комсомольская,2	0,044	140,82
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район,с.Константиновка, ул. Центральная,1	0,091	293,38
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Центральная,1А	0,116	373,15
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Амурская,11	0,015	49,71
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Амурская,16	0,083	266,45

Продолжение таблицы 1.7

1	2	3	4
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Амурская,20	0,089	287,56
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,1	0,057	184,91
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,1А	0,042	136,14
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,2	0,059	189,59
Многоквартирный дом	682442,Хабаровский край, Николаевский муниципальный район, с.Константиновка, ул.Строительная,2	0,041	133,22

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 1.8 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 1.8 – Баланс тепловой энергии

Наименование показателя	Котельная №1
1	2
Установленная мощность, Гкал/час	3,30
Располагаемая мощность, Гкал/час	3,14
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	3573,96
Расход на собственные нужды, Гкал/год	272,30
Отпуск в сеть, Гкал/год	3301,66
Потери, Гкал/год	289,05
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	3012,61
Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год:	
Население	2383,40
Местный бюджет	415,56
Краевой бюджет	35,56
Прочие	20,49
Производственные нужды	157,60

В таблице 1.9 приведены резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО по каждому источнику тепловой энергии на 2013 год.

Таблица 1.9 – Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО

Наименование	Котельная №1
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч	3,05
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,111
Резерв(+)/дефицит(-), %	63,60

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, м^3;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3;
- объем воды на собственные нужды котельной, м^3;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3;
- объем воды на горячее теплоснабжение, 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, м^3, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети}=\sum v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i-го диаметра протяженностью 1, м^3/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)

$$V_{от}=v_{от}*Q_{от}$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина $v_{от}$ =30 м^3/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^3.

открытая система

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

где

$G_{гвс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, 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 1.10.

Таблица 1.10 – Баланс производительности водоподготовительных установок

Наименование источника тепловой энергии	Заполнение тепловой сети, т	Подпитка тепловой сети, т/ч	Аварийная подпитка, т/ч	Заполнение системы отопления потребителей, т
Котельная №1	30,728	0,147	1,177	28,101

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Для источников тепловой энергии муниципального образования Константиновское сельское поселение основным видом топлива является уголь поставляемый компанией ОАО «Ургалуголь». Основные характеристики угля:

Марка угля	Г
Размер кусков, мм	0-200
Зольность на сухое состояние топлива (Ad) , %	35,8
Влага общая на рабочее состояние топлива (Wtr), %	6,1
Общая сера (Std), %	0,24
Выход летучих веществ (Vdaf), %	44,3
Низшая теплота сгорания на рабочее состояние топлива (Qir), кКал/кг	4560

В таблице 1.11 приведены топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения в 2013 год.

Таблица 1.11 – Топливный баланс

Период	Котельная №1
	Уголь
Размерность	тонны
Факт 2012 г.	1351,496

Топливо поставляется автомобильным и водным 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 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 муниципального образования Константиновское сельское поселение за последние пять лет не предоставлены.

1.10 Технико-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 для источника тепловой энергии, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Таблица 1.12 – Технико – экономические показатели

Наименование показателя	Котельная №1
1	2
Установленная мощность, Гкал/час	3,30
Располагаемая мощность, Гкал/час	3,14
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	3573,96
Расход на собственные нужды, Гкал/год	272,30
Отпуск в сеть, Гкал/год	3301,66
Потери, Гкал/год	289,05
Полезный отпуск, Гкал/год	3012,61
Потребление топлива, т.н.т	1351,496
Потребление топлива, т.у.т	879,194
Удельный расход условного топлива на выработку, т.у.т./Гкал	0,246

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Плата на 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 теплоснабжающей 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 муниципального образования Константиновское сельское поселение составляет 230,0 Га. На расчетный период с 2013 по 2028 г. новое строительство жилых и административных зданий подключаемых к центральному теплоснабжению не планируется.

В таблице 2.1 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.

Таблица 2.1 – Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии – Котельная №1

Наименование показателя	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
1	3	4	5	6	7	8	9	10
Установленная мощность, Гкал/час	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
Располагаемая мощность, Гкал/час	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год	3573,96	3573,96	3573,96	3573,96	3573,96	3573,96	3573,96	3573,96
Расход на собственные нужды, Гкал/год	272,30	272,30	272,30	272,30	272,30	272,30	272,30	272,30
Теплоснабжение собственных объектов, Гкал/год	–	–	–	–	–	–	–	–
Отпуск в сеть, Гкал/год	3301,66	3301,66	3301,66	3301,66	3301,66	3301,66	3301,66	3301,66
Потери, Гкал/год	289,05	289,05	289,05	289,05	289,05	289,05	289,05	289,05
Полезный отпуск, всего в т. ч., Гкал/год	3012,61	3012,61	3012,61	3012,61	3012,61	3012,61	3012,61	3012,61
Договорные годовые нагрузки по потребителям, Гкал/год:								
Население	2383,40	2383,40	2383,40	2383,40	2383,40	2383,40	2383,40	2383,40
Местный бюджет	415,56	415,56	415,56	415,56	415,56	415,56	415,56	415,56
Краевой бюджет	35,56	35,56	35,56	35,56	35,56	35,56	35,56	35,56
Прочие	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49	20,49
Производственные нужды	157,60	157,60	157,60	157,60	157,60	157,60	157,60	157,60

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

В таблице 3.1 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии на период 2013 – 2028 г.г.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой энергии

Период	Наименование источника тепловой энергии	Котельная №1
1	2	3
2013 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2014 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2015 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2016 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3
2017 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2018 г.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2019-2023 гг.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58
2024-2028 гг.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,300
	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	3,138
	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/час	1,111
	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	0,937
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	2,026
	Резерв(+)/дефицит(-), %	64,58

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, м^3;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3;
- объем воды на собственные нужды котельной, м^3;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3;
- объем воды на горячее теплоснабжение, 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, м^3, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети}=\sum v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i-го диаметра протяженностью 1, м^3/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)

$$V_{от}=v_{от}*Q_{от}$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина $v_{от}$ =30 м^3/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^3.

открытая система

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

где

$G_{гвс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, 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 (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 №1				
2013 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2014 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2015 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2016 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2017 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2018 г.	30,728	0,147	1,177	28,101
2019-2023 гг.	30,728	0,147	1,177	28,101
2024-2028 гг.	30,728	0,147	1,177	28,101

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.

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 направлении 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^2*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 расчѐт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{доп} = Q_{пот} \times 100/Q_{100}$$

где: $Q_{пот}$ – 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 №1 с.Константиновка	0,569	0,811

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на период подготовки схемы теплоснабжения, нового строительства, реконструкции и технического перевооружения, связанного с увеличением мощности источников тепловой энергии не планируется.

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

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	**Источник экономии**
Аккумулирование 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 установок на источниках тепла	- экономия топлива; - 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	- экономя электрической энергии; - повышение надёжности и качества работы систем воздухоснабжения
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 воздухоснабжения потребителей
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения
Замена устаревших трансформаторов на	- экономия электрической энергии;

современные	- снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена устаревших электродвигателей на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование в системах теплоснабжения теплообменных аппаратов ТТАИ	- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надёжности теплоснабжения
Использование низкопотенциального тепла с помощью тепловых насосов	- экономия топлива
Использование отработанных масел для сжигания в котлах, теплогенераторах	- экономия топлива; - снижение затрат на утилизацию масла
Использование рекуперативных и регенеративных горелок в промышленных печах	- экономия топлива
Использование холодного наружного воздуха для питания компрессоров	- экономия электрической энергии
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей в системах вентиляции, на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Использование когенерационных установок (на основе: двигателей внутреннего сгорания, систем с отбором пара, парогазовых систем, систем с противодавление)	- экономия топлива
Использование естественного и местного	- экономия электрической энергии

освещения	
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 паровой винтовой машины	- уменьшение затрат на 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

Источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения не выявлено. В связи с этим реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

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

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

Условный диаметр, мм	Длина трубопроводов, п.м	Способ прокладки	Год ввода (последнего ремонта)	Год рекомендуемой замены
Теплотрасса от котельной №1 с. Константиновка				
50	11,30	подземная	1976	2014
100	186,00	подземная	1976	2014
200	244,80	подземная	1976	2014
50	52,35	надземная	2007	2032
100	274,40	надземная	2007	2032
200	539,35	надземная	2007	2032
200	300,00	надземная	2012	2037

В связи с отсутствием долгосрочных программ нового строительства и реконструкции тепловых сетей и формированием ежегодного и среднесрочного плана нового строительства и реконструкции, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ нового строительства и реконструкции.

Наименование мероприятия	**Источник экономии**
Внедрение вихревой технологии деаэрирования	- экономия топлива; - экономия электрической энергии (на привод сетевых насосов); - снижение затрат на ремонтные работы
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)
Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена (постепенная) ЦТП на ИТП в блок-модульном исполнении	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование теплообменных аппаратов ТТАИ	- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надёжности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей на насосных станциях	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы

и других объектах с переменной нагрузкой	оборудования
Наладка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Обоснованное снижение температуры теплоносителя (срезка)	- экономия тепловой энергии; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надежности и долговечности тепловых сетей
Перевод на независимые схемы теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - экономия затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Перевод открытых систем теплоснабжения на закрытые	- экономия тепловой энергии; - экономия сетевой воды и затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия теплоносителя; - повышение надежности и долговечности работы теплообменных аппаратов; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение осевых сильфонных	- экономия тепловой энергии и

компенсаторов в тепловых сетях	холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов	- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования	- экономия тепловой энергии; - предупреждение аварийных ситуаций
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- сокращение потерь тепловой энергии

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 муниципального образования Константиновское сельское поселение основным видом топлива является 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
Размерность	тонн/час	тонн/год
Наименование теплоисточника	Котельная №1	
2013 г.	0,408	1310,95
2014 г.	0,395	1271,62
2015 г.	0,384	1233,47
2016 г.	0,372	1196,47
2017 г.	0,361	1160,58
2018 г.	0,361	1160,58
2019-2023 гг.	0,361	1160,58
2024-2028 гг.	0,361	1160,58

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, 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 №1						
Уголь	21,287	0,246	5,244	0,651	14	112,70

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, 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 №1						
Уголь	20,014	0,246	4,930	0,651	45	340,58

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°С. 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.

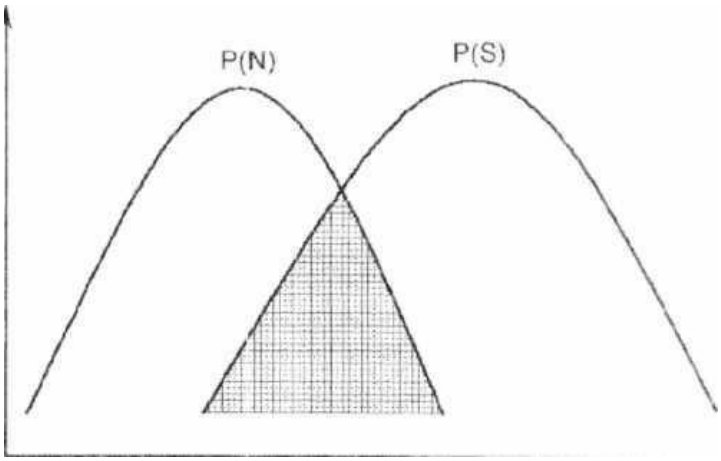


Рисунок 8.1 – Треугольник отказов

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	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. 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, 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. 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.
2 критерий*:* размер собственного капитала	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
3 критерий*:* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у

	организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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 ООО «ЖКХ Уют» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения муниципального образования Константиновское сельское поселение.