



**АДМИНИСТРАЦИЯ
ХАБАРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
Хабаровского края**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

13.11.2020 № 1136

г. Хабаровск

Об актуализации схемы теплоснабжения Куканского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года, утвержденной постановлением администрации Хабаровского муниципального района от 10.02.2017 № 204

В соответствии с федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» администрация Хабаровского муниципального района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Актуализировать схему теплоснабжения Куканского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года, утвержденную постановлением администрации Хабаровского муниципального района от 10.02.2017 № 204 «Об утверждении схемы теплоснабжения Куканского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года», изложив ее в новой редакции в соответствии с приложением к настоящему постановлению.

2. Управлению по обеспечению деятельности администрации Хабаровского муниципального района (Бокач А.В.) разместить настоящее постановление на официальном сайте администрации Хабаровского муниципального района и опубликовать в информационном бюллетене «Вестник Хабаровского района».

3. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Хабаровского муниципального района Хакимова М.Б.

4. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования (обнародования).

Глава района



А.П. Яц

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению администрации
Хабаровского муниципального
района
от 13.11.2020 № 1136

«УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Хабаровского муниципального
района
от 10.02.2017 № 204

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
Куканского сельского поселения
Хабаровского муниципального района
Хабаровского края до 2032 года
(актуализированная)

г. Хабаровск
2020 год

Термины, определения, сокращения

В настоящей работе применяют следующие обозначения:

- теплоснабжение – централизованное снабжение горячей водой (паром) систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий и технологических потребителей;
- система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- 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;
- источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- базовый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника;
- пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями;
- единая теплоснабжающая организация – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;
- радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;
- 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 – 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;
- потребитель тепловой энергии – 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;

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

- инвестиционная программа – 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 (технологического присоединения) 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;

- теплосетевая организация – организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии;

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

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

- зона действия источника тепловой энергии – территория 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;

- ограничение тепловой мощности – сумма объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продолжительном техническом ресурсе;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом ограничения тепловой мощности;

- рабочая мощность – используемая мощность котельной, включающая в себя подключенную нагрузку, потери мощности в тепловой сети и мощность, используемую на собственные нужды котельной;

- резервная мощность – разница между располагаемой и рабочей мощностью котельной, включающая в себя явный (мощность котельного оборудования, полностью выведенного в резерв) и скрытый резерв (разница между резервной мощностью и явным резервом);

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

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

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

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

Сокращения:

В настоящей работе использованы следующие сокращения:

ВПУ – водоподготовительная установка;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ТК – тепловая камера;

УК – уставной капитал;

ТУ – тепловой узел;

КПД – коэффициент полезного действия;

НУР – нормативный;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

ПСД – проектно-сметная документация;

СМР – строительно-монтажные и наладочные работы;

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

РНИ – режимно-наладочные испытания;

ППУ – пенополиуретан;

УТМ – установленная тепловая мощность источника тепловой энергии.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Куканского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края

1. Объем строительных фондов и приросты объемов строительных фондов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Объемы строительных фондов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения поселка Кукан Куканского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края (далее – Куканское сельское поселение) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование абонента	Строительный наружный объем, м ³
Хозяйственное помещение котельной	17,5
Туалет	60,0
Интернат	1 808,1
Школа	3 381,7
Детский сад	1 132,6
Мастерская	273,0
Администрация СП	192,5
ВСЕГО	6 865,4

2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии.

Объемы потребления тепловой мощности и приросты объемов потребления тепловой мощности зданиями, подключенными к системе теплоснабжения п. Кукан, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предоставляемый ресурс	Этапы (периоды) по годам, Гкал/ч (м ³ /ч)						
	I этап					II этап	III этап
	2016	2017	2018	2019	2020	2021 – 2026	2027 – 2032
Котельная п. Кукан							
отопление	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720
ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
теплоноситель	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО							
отопление	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720	0,1720
ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
теплоноситель	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расширение зоны действующей системы централизованного теплоснабжения в Куканском сельском поселении в среднесрочной перспективе на основании генерального плана не планируется. В расчетах за основу приняты существующие потребности Куканского сельского поселения в тепловой энергии.

При появлении новых исходных данных по перспективным нагрузкам, необходимо учесть их при очередной ежегодной актуализации насто-

ящей схемы теплоснабжения.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Муниципальная котельная п. Кукан расположена на границе территории школы и осуществляет выработку тепловой энергии на нужды отопления. Все здания подключены к котельной по зависимой схеме, разбор теплоносителя на нужды ГВС из тепловой сети не предусматривается. Подпитка холодной водой для компенсации потерь теплоносителя выполняется подпиточным насосом из скважины, расположенной на территории котельной. Циркуляция теплоносителя в сети теплоснабжения осуществляется циркуляционным насосом, расположенным в здании котельной, по одноконтурной схеме. Котельная относится к категории сезонных котельных. Структура потребителей и их нагрузки по видам теплоснабжения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Котельная	Вид услуги	Население		Бюджетные потребители		Прочие	
		Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/год	Гкал/ч
п. Кукан	отопление	0,0	0,0	495,616	0,1720	0,0	0,0
	ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО	отопление	0,0	0,0	495,616	0,1720	0,0	0,0
	ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Источником централизованного теплоснабжения в п. Кукан является котельная, расположенная на территории школы. Котельная находится в хозяйственном ведении муниципального унитарного предприятия "Куканское" (далее – МУП "Куканское"), общая установленная мощность котельной составляет 0,52 Гкал/ч. Собственником котельной является Хабаровский муниципальный район.

Структура основного оборудования источников тепловой энергии и параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования показаны в таблице 4.

Таблица 4

Марка котлов	Тип котла/ Режим работы	Мощность котлов по паспорту (Гкал/ч)	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива
КВр-0,6	водогрейный	0,52	2017	дрова

Основные технические характеристики насосного оборудования котельной п. Кукан показаны в таблице 5.

Таблица 5

Марка насо- са	Назначение	Производительность		Эл. двигатель		Кол- во (шт.)
		Мощ- ность (м ³ /ч)	Напор (м.вод.ст.)	Мощность (кВт)	Число оборотов в минуту	
Котельная с. Кукан						
К 8/18	подпиточ- ный	8	18	1,5	3000	1
К 60-50-125	сетевой	25	20	3,0	3000	2

Показатели учета здания котельной п. Кукан показаны в таблице 6.

Таблица 6

Показатель	Значение показателя
Год постройки	н/д
Этажность	1
Строительный объем, м³	514,4
Материал стен	кирпич
Год последнего капитального ремонта	не проводился

1.2.2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Установленные, располагаемые мощности и нагрузка котельной п. Кукан показаны в таблице 7.

Таблица 7

Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
			ВСЕГО	отопление	вентиляция	ГВС
с. Кукан	0,52	0,52	0,1720	0,1720	0,0	0,0
ВСЕГО:	0,52	0,52	0,1720	0,1720	0,0	0,0

*УТМ – установленная тепловая мощность источника тепловой энергии;

**РТМ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии.

Данные о фактической мощности котлов (по результатам РНИ) отсутствуют. В данной схеме теплоснабжения располагаемая мощность каждого котла принята на уровне УТМ.

Во избежание возникновения дефицитов мощности и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется принимать решение о наличии (отсутствии) технической возможности технологического присоединения к сетям теплоснабжения после проведения наладочных испытаний котлоагрегатов.

1.2.3. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования.

Средневзвешенный срок службы котлов представлен в таблице 8.

Таблица 8

№ п/п	Марка котла	Год вво- да	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
1	КВр-0,6	2017	-	5

1.2.4. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников

тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям осуществляется централизованно непосредственно на котельной. Метод регулирования качественный. Схема присоединения систем отопления всех потребителей зависимая. Утвержденный температурный график отпуска тепла в тепловую сеть из котельных 95/70 °С. Для котельного оборудования с рабочей температурой теплоносителя до 115 °С температурный график является наиболее экономичным, с точки зрения расхода теплоносителя G .

1.2.5. Схема выдачи тепловой мощности котельных.

Система отпуска тепла двух трубная. Обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котел, где подогревается и подается потребителю, т.е. в наличии имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел – тепловые сети – системы теплоснабжения абонентов. Для восполнения нормативной утечки, в сеть добавляется вода питательным насосом из скважины. Система теплоснабжения закрытая, ГВС не предусмотрено.

1.2.6. Среднегодовая загрузка котельного оборудования.

Данные по выработке тепловой энергии в разрезе котлоагрегатов не представлены. По причине отсутствия данных по располагаемой мощности котельных (данные о фактической производительности с учетом износа) целесообразно, при планировании, принимать уровень загрузки каждого отопительного котла в диапазоне от 60 до 80 % от номинальной производительности. Испытания котельного оборудования для определения фактических удельных расходов топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных не проводились.

1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Приборы учета тепловой энергии на котельной, а также на стороне потребителей отсутствуют. Учет отпущенной и полученной тепловой энергии осуществляется расчетным способом.

1.2.8. Тепловая мощность котельной.

Тепловая мощность нетто и расчетная максимальная нагрузка на собственные нужды показана в таблице 9.

Таблица 9

Показатель	Котельная с. Кукан, Гкал/ч
Собственные нужды котельной	0,0059
Тепловая мощность нетто	0,5141

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Общая характеристика тепловых сетей.

Суммарная протяженность тепловых сетей в п. Кукан Куканского сельского поселения составляет 0,298 км (в двухтрубном исчислении). Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,065 м. Тепловые сети котельных двух трубного исполнения, ГВС от-

сутствует. Системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала тепла сетевой воды.

Тепловые сети проложены воздушным способом и подземным способом в непроходных каналах. Тепловая изоляция – минеральная вата.

Общая характеристика тепловой сети котельной п. Кукан показана в таблице 10.

Таблица 10

Диаметр (мм)	Протяженность (м)	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	По назначению	По исполнению
65	99,08	до 1990	наземный	отопление	2-ух трубная
65	198,66	до 1990	подземный	отопление	2-ух трубная
Итого: общая протяженность 297,74 м					
Итого: средний наружный диаметр 65,0 мм					

1.3.2. Материальная характеристика тепловых сетей.

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети, равная:

$$\mu = \frac{M}{Q}, \quad [\text{м}^2/\text{Гкал/ч}],$$

где:

Q – присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч;

M – материальная характеристика сети, м^2 .

Материальная характеристика по участкам всей тепловой сети определяется по формуле (РД 153 – 34.0 – 20.523 – 98):

$$M = \sum_{i=1}^n Di * Li \quad [\text{м}^2],$$

где:

Di – наружный диаметр i -го участка трубопровода тепловой сети с данным способом прокладки, м;

Li – длина i -го участка трубопровода тепловой сети с диаметром Di по подающей и обратной линиям для подземной прокладки и по подающей или обратной линиям для надземной прокладки, м.

Удельная материальная характеристика является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высокая плотность тепловой нагрузки, то есть чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения. Низкое качество эксплуатации тепловых сетей приводит к по-

вышенному уровню потерь по сравнению с нормативными еще на 5-35 %.

Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями, выполненными с подвесной теплоизоляцией, определяется не превышением удельной материальной характеристики в зоне действия котельной на уровне $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$. Зона предельной эффективности ограничена $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$. Данные значения эффективности по сути являются порогами централизации теплоснабжения. То есть, если потери в распределительных сетях децентрализованной системы теплоснабжения равны 5 %, то равнозначность вариантов теплоснабжения появляется при условии, что в тепловых сетях централизованной системы теряется не более 10 % произведенного на централизованном источнике тепла.

Материальная характеристика тепловых сетей котельной п. Кукан показана в таблице 11

Таблица 11

Диаметр участка	Длина участка	Способ прокладки	Материальная характеристика участка	Присоединенная тепловая нагрузка	Удельная материальная характеристика тепловой сети	Объем тепловых сетей	
						отопление	ГВС
мм	м		м^2	Гкал/ч	$\text{м}^2/\text{Гкал/ч}$	м^3	м^3
65	99,08	наземный	12,88	0,1720	149,94,88	1,685	0,0
65	198,66	подземный	12,91				
Итого			25,79	0,172			

1.3.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры.

На трубопроводах, проложенных наземным способом в непроходных каналах, установлена необходимая чугунная и стальная запорная арматура для дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии. Регулирующей арматуры на тепловых сетях не установлено. Общие сведения о тепловых сетях п. Кукан показаны в таблице 12.

Таблица 12

Наименование элемента	Ед. изм.	Котельная п. Кукан
Протяженность сети:	м	297,74
- воздушная прокладка:	м	99,08
а) на эстакадах	м	0,0
б) на опорах	м	0,0
в) подвальная	м	99,08
- подземная прокладка:	м	198,66
а) в непроходных каналах	м	198,66
б) бесканальная	м	0,0
Колодцы (камеры)	шт.	0,0
Компенсаторы:	шт.	0,0
а) горизонтальные	шт.	0,0
б) вертикальные	шт.	0,0

1.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловую сеть.

В системах централизованного теплоснабжения Куканского сельского поселения предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой

энергии потребителям на всех теплоисточниках. Регулировка отпуска тепла осуществляется по температурному графику 95/70 °С.

Температурный график выполнен на расчетную температура наружного воздуха для данной местности (– 31 °С) и показан в таблице 13.

Таблица 13

Среднесуточная температура наружного воздуха (°С)	Коэффициент использования тепловой мощности	Температура сетевой воды в трубопроводе (°С)	
		Подающем	Обратном
+ 8	0,204	38,6	33,5
+ 7	0,224	40,3	34,7
+ 6	0,245	42,0	35,9
+ 5	0,265	43,6	37,0
+ 4	0,286	45,2	38,1
+ 3	0,306	46,8	39,2
+ 2	0,327	48,4	40,3
+ 1	0,347	50,0	41,3
0	0,367	51,5	42,4
– 1	0,388	53,1	43,4
– 2	0,408	54,6	44,4
– 3	0,429	56,1	45,4
– 4	0,449	57,6	46,4
– 5	0,469	59,1	47,4
– 6	0,490	60,6	48,3
– 7	0,510	62,0	49,3
– 8	0,531	63,5	50,2
– 9	0,551	64,9	51,2
– 10	0,571	66,4	52,1
– 11	0,592	67,8	53,0
– 12	0,612	69,2	53,9
– 13	0,633	70,6	54,8
– 14	0,653	72,0	55,7
– 15	0,673	73,4	56,6
– 16	0,694	74,8	57,5
– 17	0,714	76,2	58,3
– 18	0,735	77,6	59,2
– 19	0,755	79,0	60,1
– 20	0,776	80,3	60,9
– 21	0,796	81,7	61,8
– 22	0,816	83,0	62,6
– 23	0,837	84,4	63,5
– 24	0,857	85,7	64,3
– 25	0,878	87,1	65,1
– 26	0,898	88,4	66,0
– 27	0,918	89,7	66,8
– 28	0,939	91,1	67,6
– 29	0,959	92,4	68,4
– 30	0,980	93,7	69,2
– 31	1,000	95,0	70,0

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей не представлены.

1.3.6. Насосные станции и тепловые пункты.

Насосные станции и тепловые пункты на тепловых сетях отсутствуют.

1.3.7. Техническое состояние тепловых сетей.

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями пункта 1.13 "Типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации" РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам. Реконструкции (капитальному ремонту с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет. Эксплуатационный износ тепловых сетей п. Кукан показан в таблице 14.

Таблица 14

Наименование котельной	Протяженность трубопровода, м	Год ввода в эксплуатацию	Степень износа, %	Протяженность трубопроводов, требующих замены м
с. Кукан	595,48	до 1990	100,00	595,48

Необходимым условием экономии тепловой энергии и поддержанием комфортных условий для потребителя является соблюдение расчетных параметров температурного и гидравлического режимов в системах централизованного теплоснабжения.

Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене в п. Кукан составляет 100,0 %. Объемы капитальных ремонтов тепловых сетей ограничены финансовыми возможностями эксплуатирующей организации. Поскольку ежегодные работы по замене тепловых сетей не проводятся и количество нуждающихся в замене тепловых сетей увеличивается, можно сделать вывод о росте тепловых потерь и аварийности в дальнейшем.

Для повышения качества теплоснабжения, снижения аварийности на сетях необходимо осуществить замену отдельных участков с учетом степени износа действующих распределительных тепловых сетей, выполнить восстановление нарушенной тепловой изоляции трубопроводов, осуществить замену выработавшей свой ресурс запорно-регулирующей арматуры, осуществить ремонт опор трубопроводов, тепловых камер и дренажных колодцев. Также необходимо произвести работы по гидравлической регулировке тепловых сетей с привлечением специалистов специализированных организаций.

Общая протяженность тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса составляет 0,298 км в двухтрубном исчислении и показана в таблице 15.

Таблица 15

№ п/п	Участок трубопровода	Способ прокладки и диаметр (мм)	Вид работ	Протяженность трубопровода (м)	Стоимость работ (тыс. руб.)
1.	От котельной до здания интерната	Наземно, подземно Dn = 65	Кап. ремонт	135,38	
2.	От котельной до здания школы и	Наземно, подземно Dn = 65	Кап. ремонт	162,37	

№ п/п	Участок трубопровода	Способ прокладки и диаметр (мм)	Вид работ	Протяженность трубопровода (м)	Стоимость работ (тыс. руб.)
	здания администрации				

1.3.8. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя.

Испытания трубопроводов на фактические тепловые потери эксплуатирующей организацией не проводились. Методом определения потерь и затрат тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях являются расчеты, которые проводятся в соответствии с "Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии", утвержденной приказом министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии и расчетная максимальная нагрузка на тепловые потери показаны в таблице 16.

Таблица 16

Наименование котельной	Потери тепловой энергии			Потери теплоносителя		Часы работы (ч/год)
	Гкал/ч	Гкал/год	% отп. сеть	м³/ч	м³/год	
п. Кукан	0,0491	249,10	33,45	0,0138	71,78	5208

Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

1.4.1. Значения тепловых нагрузок при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии.

Расчет тепловых нагрузок потребителей на отопление и ГВС выполнены по укрупненным показателям, в соответствии с методикой, утвержденной приказом Госстроя РФ от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водных системах коммунального теплоснабжения".

Тепловые нагрузки потребителей нежилых фонда п. Кукан показаны в таблице 17.

Таблица 17

№ п/п	Наименование	Строительный наружный объем (м³)	Тепловая нагрузка (Гкал/час)		
			ВСЕГО	отопление	ГВС
1.	Хозяйственное помещение котельной	17,5	0,00062	0,00062	0,0
2.	Туалет	60	0,00219	0,00219	0,0
3.	Интернат	1808,1	0,04653	0,04653	0,0
4.	Школа	3381,7	0,08559	0,08559	0,0
5.	Дет.сад	1132,6	0,02261	0,02261	0,0
6.	Мастерская	273	0,00960	0,00960	0,0
7.	Администрация Куканского СП	192,5	0,00485	0,00485	0,0
	ВСЕГО	6865,4	0,17199	0,17199	0,0

1.4.2. Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.

Объемы тепловой энергии, потребляемой на нужды отопления и ГВС потребителей, приняты в соответствии с договорными объемами потребления тепловой энергии по данным теплоснабжающей организации. Потребление тепловой энергии от котельной п. Кукан показано в таблице 18.

Таблица 18

Период	жилой фонд (Гкал)		нежилой фонд (Гкал)		на хозяйственные нужды (Гкал)		Средняя температура наружного воздуха (°C)
	отопление*	ГВС	отопление	ГВС	отопление	ГВС	
январь	0,0	0,0	104,000	0,0	0,0	0,0	– 20,2
февраль	0,0	0,0	83,853	0,0	0,0	0,0	– 16,1
март	0,0	0,0	67,518	0,0	0,0	0,0	– 6,8
апрель	0,0	0,0	35,568	0,0	0,0	0,0	4,5
май	0,0	0,0	5,1600	0,0	0,0	0,0	12,3
июнь	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	18,0
июль	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	21,3
август	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	19,6
сентябрь	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,0	13,5
октябрь	0,0	0,0	35,665	0,0	0,0	0,0	4,9
ноябрь	0,0	0,0	66,658	0,0	0,0	0,0	– 7,3
декабрь	0,0	0,0	97,194	0,0	0,0	0,0	– 17,7
ВСЕГО	0,0	0,0	495,616	0,0	0,0	0,0	– 8,0

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной п. Кукан показан в таблице 19.

Таблица 19

Показатель	Значение
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,52
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	0,5141
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,0059
Потери при передаче, Гкал/ч	0,0491
Присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	0,17199
- отопление, в том числе:	0,17199
- жилой фонд, Гкал/ч	0,0
- нежилой фонд, Гкал/ч	0,17199
- на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,0
- ГВС, в том числе:	0,0
- жилой фонд, Гкал/ч	0,0
- нежилой фонд, Гкал/ч	0,0
- на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,0
Резерв (+)/Дефицит (–) тепловой мощности, Гкал/ч	0,29301
Доля резерва, %	56,35%

Часть 6. Балансы теплоносителя

Количество воды на коммунальных теплоэнергетических предприятиях, требуемое для выработки теплоты, складывается из расходов воды

на теплоноситель и на собственные нужды котельной. Расход воды на теплоноситель складывается из расходов на разовое наполнение систем отопления, трубопроводов тепловой сети, расходов на подпитку систем отопления и тепловой сети.

Объем воды на наполнение местных систем отопления и ГВС, м³, присоединенных потребителей определяется:

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

где:

v_{om} – удельный объем воды, м³/(Гкал/ч), определяется в зависимости от характеристики системы и расчетного графика температур. При отсутствии данных о типе нагревательных приборов допускается принимать ориентировочно $v_{om} = 30$ м³/(Гкал/ч). Для систем ГВС при открытой системе теплоснабжения $v_{om} = 6$ м³/(Гкал/ч);

Q_{om} – максимальный тепловой поток на отопление (ГВС_{откр.}) потребителя, Гкал/ч.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м³, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

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

где:

v_{di} – удельный объем воды в трубопроводе i -го диаметра протяженностью 1,0 метр, м³/м;

l_{di} – протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, м.

Число наполнений определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей.

Количество подпиточной воды для восполнения потерь теплоносителя в системах теплоснабжения и трубопроводах тепловой сети должно соответствовать величинам утечек для закрытой системы теплоснабжения, для открытой системы дополнительно и количеству воды, отобранной для нужд ГВС. При эксплуатации с учетом возможных колебаний утечки в течение года в зависимости от режимных условий работы системы теплоснабжения норма утечки теплоносителя для закрытой системы принимается равной 0,25% от объема теплоносителя в трубопроводах тепловой сети и непосредственно присоединенных к ним местных систем отопления зданий.

Расход воды на подпитку составит:

- для закрытой системы: $V_{подп.}^3 = 0,0025 \cdot V_{сист.}$;

- для открытой системы: $V_{подп.}^0 = 0,0025 \cdot V_{сист.} + G_{ГВС} \cdot h_{ГВС}$;

где:

$G_{ГВС}$ – среднечасовой расход воды на ГВС, м³/ч;

$h_{гвс}$ – продолжительность периода подпитки с расходом $G_{гвс}$, часов.
Баланс теплоносителя котельной п. Кукан показан в таблице 20.

Таблица 20

Показатель	м ³ /год
Подпитка на восполнение нормативных утечек, в том числе:	145,530
- в наружной тепловой сети	71,78
- во внутренних системах абонента	67,178
Подпитка на горячее водоснабжение	0,0
Наполнение системы теплоснабжения, в том числе:	6,572
- наружной тепловой сети	3,944
- внутренних системах абонента	2,628
Невозврат конденсата	0,0
На выработку тепловой энергии	н/д
ВСЕГО затраты теплоносителя за год	-

Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.7.1. Характеристики используемого топлива.

Источник тепловой энергии, находящийся на территории п. Кукан, вырабатывает тепловую энергию, используя котельное топливо – дрова. Доставка топлива до прикотельного склада осуществляется автомобильным транспортом. В цену топлива входит стоимость доставки. Договора с поставщиком на поставку топлива заключается эксплуатирующей организацией МУП "Куканское". Основные характеристики используемого топлива котельной п. Кукан показаны в таблице 21.

Таблица 21

Характеристика	Размерность	Значение	
		Дрова	Уголь
Низшая теплота сгорания	ккал/кг	2700	—
Калорийный эквивалент	—	0,386	—
Зольность	%	н/д	—
Влажность	%	15	—
Выход летучих	%	н/д	—

1.7.2. Потребность в топливе. Нормативы удельного расхода.

Годовая потребность в топливе определяется расчетным способом. Для расчета используется нормативный удельный расход топлива на единицу отпущенной тепловой энергии с коллекторов, который может быть получен расчетным способом или при проведении РНИ котлов.

Норматив удельного расхода топлива (далее – НУР) это максимально допустимая технически обоснованная мера потребления топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть. НУР рассчитывается на основе индивидуальных нормативов котлов с учетом их производительности, времени работы, средневзвешенного норматива на производство тепловой энергии всеми котлами котельной и величине расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной. Индивидуальный норматив удельного расхода топлива – норматив расхода расчетного вида топлива

по котлу на производство 1 Гкал тепловой энергии при оптимальных эксплуатационных условиях.

Тепловая энергия, отпущенная в тепловую сеть, определяется как тепловая энергия, произведенная котельными агрегатами, за вычетом тепловой энергии, использованной на собственные нужды котельной, и переданная в тепловую сеть.

При отсутствии результатов режимно-наладочных испытаний используются индивидуальные нормативы расхода топлива, приведенные в таблице 1 (рекомендуемая) "Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии", утвержденного Приказом министерства энергетики от 30.12.2008 № 323.

Все котлы на котельной п. Кукан не имеют результатов проведения РНИ, следовательно, для расчета нормы расхода топлива применяются индивидуальные нормативы расхода топлива. Индивидуальные нормативы расхода топлива котельной п. Кукан показаны в таблице 22.

Таблица 22

Марка котла	Тип котла (режим работы)	Мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	Индивидуальный удельный норматив (кг.у.т/Гкал)
КВр-0,6	водогрейный	0,52	дрова	236,12

Удельные расходы топлива на отпущенную в сеть тепловую энергию для котельной рассчитываются ежемесячно и в целом за год как средневзвешенная величина. Для расчета применяются поправочные коэффициенты на эксплуатационные характеристики и процент собственных нужд котельной от общего объема выработки тепловой энергии. В качестве исходного норматива используется индивидуальный удельный норматив расхода топлива котлом. В таблице 23 выполнен расчет годового расхода котельного топлива (топливный баланс) без учета поправочных коэффициентов на эксплуатационные характеристики котлов.

Таблица 23

Котельная	Вид топлива	Собственные нужды, % от выработки	НУР на от- пуск в сеть (кг.у.т/Гкал)	Отпуск в сеть (Гкал)	Нормативный расход топлива (куб.м./год)
с. Кукан	дрова	3,93	245,77	744,714	578,741

1.7.3. Нормативные запасы топлива.

Нормативный неснижаемый запас топлива (далее – ННЗТ) – 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:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \cdot H_{\text{ср.т}} \cdot \frac{1}{K_s} \cdot T ;$$

где:

Q_{max} – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{ср.т}$ – расчетный норматив удельного расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K_9 – калорийный эквивалент;

T – количество суток для расчета.

Нормативный эксплуатационный запас топлива (далее – НЭЗТ) – запас топлива, обеспечивающий надежную и стабильную работу котельной и вовлекаемый в расход для обеспечения выработки тепловой энергии в осенне-зимний период (I и IV кварталы):

$$НЭЗТ = Q_{max}^3 \cdot H_{ср.т} \cdot \frac{1}{K_9} \cdot T;$$

где:

Q_{max}^3 – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сут.;

$H_{ср.т}$ – расчетный норматив удельного расхода условного топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K_9 – калорийный эквивалент;

T – количество суток для расчета.

Нормативный неснижаемый запас твердого топлива (дрова) приведен в таблице 24.

Таблица 24

Котельная	Среднесуточная выработка в самый холодный месяц (Гкал/сут.)	Норматив удельного расхода топлива (кг.у.т./Гкал)	Среднесуточный расход топлива, (т.у.т.)	Кол-во суток для расчета	НЭЗТ (т.у.т.)
с. Кукан	5,019	236,1	1,185	7	8,294

Нормативный эксплуатационный запас твердого топлива (дрова) приведен в таблице 25

Таблица 25

Котельная	Среднесуточная выработка в самый холодный месяц (Гкал/сут.)	Норматив удельного расхода топлива (кг.у.т./Гкал)	Среднесуточный расход топлива, (т.у.т.)	Кол-во суток для расчета	НЭЗТ (т.у.т.)
с. Кукан	4,777	236,1	1,128	45	50,753

Часть 8. Надежность теплоснабжения

Надежность – свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Это комплексное свойство, включающее единичные свойства безотказности, вос-

станавливаемости, долговечности, сохраняемости и живучести.

Надежность систем централизованного теплоснабжения – свойство системы (далее – СЦТ) снабжать потребителей теплотой в необходимом количестве, требуемого качества и не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем. В силу ряда, как удаленных по времени, так и действующих сейчас, причин, положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Вместе с тем, сфера теплоснабжения в нашей стране имеет высокую социальную и экономическую значимость, поскольку играет ключевую роль в жизнеобеспечении населения и потребляет около 40 % первичных топливных ресурсов, более 60 % которых составляет природный газ.

Надежность теплоснабжения необходимо оценивать вероятностными показателями и обеспечивать их удовлетворение нормативным требованиям.

При разработке схем теплоснабжения решается два типа задач, связанных с расчетами надежности:

а) расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей по характеристикам надежности элементов при заданной схеме и параметрах системы (задачи анализа надежности);

б) выбор (корректировка) схемы и параметров системы в рассматриваемой перспективе ее развития с учетом нормативных требований к надежности теплоснабжения потребителей (задачи синтеза (построения) надежной системы).

Оценка надежности теплоснабжения выполняется с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативной надежности теплоснабжения.

Тепловые сети характеризуются частичными отказами, приводящими к отключению (или снижению уровня теплоснабжения) одного или части потребителей с разными последствиями для каждого из них. Полный отказ

системы – чрезвычайно редкое событие. Длительное нарушение теплоснабжения может привести к катастрофическим последствиям, что накладывает ограничения на допустимое время ликвидации отказов. Это время может быть увеличено резервированием тепловой сети, которое позволяет поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям (с некоторым снижением температуры воздуха в зданиях) во время ликвидации аварий и исключает возможное их катастрофическое развитие. Наряду с повышением надежности конструкций, теплопроводов и оборудования, резервирование тепловой сети является основным способом обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения, формирующим временной резерв потребителей, который представляет собой время (и частоту) снижения температуры воздуха в здании до нормированного, минимально допустимого значения.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

а) установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

б) местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

в) достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

г) необходимостью замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей на более надежные, а также обоснованностью перехода на надземную или тоннельную прокладку;

д) очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения, а также обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности, живучести. Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности K_r . Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы $P_{\text{сцт}}$. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

а) источника теплоты $P_{\text{ит}} = 0,97$;

б) тепловых сетей $P_{\text{тс}} = 0,9$;

в) потребителя теплоты $P_{\text{пт}} = 0,99$;

г) СЦТ в целом $P_{\text{сцт}} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной

работе K_r принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- а) готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- б) достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- в) способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- г) организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- д) максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Исходными данными для расчетов показателей надежности теплоснабжения потребителей являются характеристики надежности элементов тепловой сети: интенсивность отказов и среднее время восстановления теплопроводов и оборудования. Фактический уровень надежности в конкретной системе теплоснабжения должен оцениваться на основе обработки статистических данных об отказах элементов данной системы. Для того, чтобы статистические выборки обладали необходимой однородностью, полнотой и значимостью, в каждой системе должен быть организован сбор исходных данных об отказах.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например: больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов:

- в жилых и общественных зданиях до 12 °С;
- в промышленных зданиях до 8 °С.

Третья категория – остальные потребители.

Термины и определения, используемые в данном подразделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 "Надежность в технике".

1.8.1. Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности K_j , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j -й узел будет обеспечена по-

дача расчетного количества тепла.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы P_j , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимое значение показателя вероятности безотказной работы системы теплоснабжения в целом, т.е. нормативное значение вероятности того, что температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения, $P_{\text{снт}}=0,86$. Вклад тепловой сети в этот показатель составляет 0,9, т.е. $P_{\text{ТС}} = 0,9$.

В СНиП 41-02-2003 значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей. Поскольку вклад источника теплоты, и потребителей в этот показатель существенно ниже, нормативное значение коэффициента готовности $K_{\text{г}}$ принимается равным 0,97.

На основе расчета показателей K_j и P_j выявляется необходимость структурного резервирования тепловой сети и выделяется резервируемая часть сети.

В результате проведенных расчетов по тепловым сетям от теплогенерирующих источников Куканского сельского поселения определена необходимость замены трубопроводов тепловых сетей в связи с истощением физического ресурса действующих теплопроводов, необходимого для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании. Проведенный расчет надежности по некоторым путям теплопроводов показал результат вероятности безотказной работы 0,75 (при нормативном значении равном 0,9). Такие результаты эксплуатационной надежности объясняются прежде всего практически полным истощением физического ресурса магистральных тепловых сетей. Средневзвешенный срок их эксплуатации приближается к критическому, свыше 30 лет. Если не предпринять действенных мер долгосрочного характера по восстановлению эксплуатационного ресурса, то в ближайшие 5 – 10 лет поток отказов на тепловых сетях резко увеличится, и справиться с их своевременным устранением будет крайне тяжело. Технические характеристики и показатели надежности элементов тепловой сети п. Кукан приведены в таблице 26.

Таблица 26

№ элемента т/с, f	Длина участка, метр	Диаметр участка, метр	Срок эксплуатации, $t_{\text{эксп}}$, метр	Коэффициент эксплуатации, α	Интенсивность отказов, Λ , $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$	Параметр потока отказов, ω , $1/\text{ч}$	Среднее время восстановления, Z^B , часов	Интенсивность восстановления, μ , $1/\text{ч}$	Стационарная вероятность рабочего состояния участков и т/сети в целом, P_0	Вероятность состояния т/сети с отказом элемента f , P_f
тепловая сеть в целом										
1	595,48	0,065	35	2,877301	0,0001198	0,000021366	4,07587	0,24535	0,99992	8,2999921e-5

Показатели надежности теплоснабжения потребителей п. Кукан приведены в таблице 27.

Таблица 27

Наименование потребителя	№ узла	Коэффициент готовности потребителей, K_j		Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей, P_j	
		норматив	расчет	норматив	расчет
Интернат	–	0,97	0,999554	0,9	0,88509378
Туалет	–	0,97	0,99993	0,9	0,98103099
Школа	–	0,97	0,999491	0,9	0,92047875
Администрация СП	–	0,97	0,999438	0,9	0,91575755
Мастерская	–	0,97	0,999218	0,9	0,84160447
Детский сад	–	0,97	0,998662	0,9	0,77326202

В соответствии со СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимое значение показателя вероятности безотказной работы системы теплоснабжения в целом, т.е. нормативное значение вероятности того, что температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения, $P_{сцт} = 0,86$. Вклад тепловой сети в этот показатель составляет 0,9, т.е. $P_{ТС} = 0,9$.

В СНиП 41-02-2003 значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей. Поскольку вклад источника теплоты, и потребителей в этот показатель существенно ниже, нормативное значение коэффициента готовности K_r принимается равным 0,97.

На основе расчета показателей K_j и P_j выявляется необходимость структурного резервирования тепловой сети и выделяется резервируемая часть сети.

В результате проведенных расчетов по тепловым сетям от теплогенерирующих источников Куканского сельского поселения определена необходимость замены трубопроводов тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих теплопроводов, необходимого для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании. Проведенный расчет надежности по некоторым путям теплопроводов показал результат вероятности безотказной работы 0,99981 (при нормативном значении равном 0,9). Такие результаты эксплуатационной надежности объясняются малой протяженностью магистральных тепловых сетей. Средневзвешенный срок их эксплуатации приближается к критическому, свыше 30 лет. Если не предпринять действенных мер долгосрочного характера по восстановлению эксплуатационного ресурса, то в ближайшие 5 – 10 лет поток отказов на тепловых сетях резко увеличиться, и справиться с их своевременным устранением будет крайне тяжело.

Часть 9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На территории Куканского сельского поселения функции теплоснабжающей организации осуществляет МУП "Куканское".

МУП "Куканское" эксплуатирует объекты теплоэнергетического комплекса на основании акта приема-передачи бесхозяйных объектов № 31 от 21.07.2016. Имущество в хозяйственное ведение передано на неопределенный срок. Предприятие находится на упрощенной системе налогообложения. Адрес местонахождения: 680540, п. Кукан, ул. Новая, д. 1.

Технико-экономические показатели предприятия в сфере теплоснабжения формируются в зависимости от суммарного значения натуральных показателей и финансовых затрат в денежном эквиваленте. Отпуск тепловой энергии осуществляется по одной группе потребителей – бюджетная сфера. По виду услуги – отопление. Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации показаны на уровне 2019 года и приведены в таблице 28

Таблица 28

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	МУП "Куканское"
1.	Выработка	Гкал	775,216
2.	Собственные нужды	Гкал	30,5
	то же в %	%	3,93%
3.	Потери	Гкал	249,10
	то же в %	%	33,45%
4.	Полезный отпуск	Гкал	495,616
4.1.	- население	Гкал	0,0
4.2.	- бюджет	Гкал	495,616
4.3.	- прочие	Гкал	0,0
4.4.	- хозяйственные нужды	Гкал	0,0
	НУР на отпуск 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	245,77
	калорийный эквивалент	–	0,386
6.	Электроэнергия в год	тыс. кВт*ч	80,8
7.	Холодная вода в год	куб. м	н/д

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Целью настоящего раздела является описание:

а) динамики утвержденных тарифов в Куканском сельском поселении, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом последних пяти лет;

б) структуры цены (тарифов), установленных на момент разработки (актуализации) настоящей схемы теплоснабжения;

в) платы за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности;

г) платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Тарифы для МУП "Куканское" утверждены Комитетом по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края от 12.10.2016 № 35/6. Тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии приведены в таблице 29.

Таблица 29

Предприятие	Тариф на тепловую энергию без НДС, руб./Гкал				
	2012 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
МУП "Куканское"	н/д	10635,69	10635,69	11356,72	11356,72

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Куканского сельского поселения

Целью настоящего раздела является описание существующих проблем организации качественного и эффективного теплоснабжения в Куканском сельском поселении:

- а) причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения;
- б) причины, негативно влияющие на себестоимость тепловой энергии;
- в) проблемы развития систем теплоснабжения.

Износ основных фондов вследствие длительной эксплуатации, устаревшее оборудование и несоблюдение сроков капитального ремонта являются основной технической и технологической проблемой систем теплоснабжения Куканского сельского поселения. В том числе износ основного и вспомогательного оборудования котельной, морально устаревшее электрооборудование, износ трубопроводов тепловых сетей и внутренних инженерных систем. В результате имеют место сверхнормативные потери тепловой энергии и теплоносителя на всех этапах процесса теплоснабжения: выработка – передача – потребление тепловой энергии.

Результаты расчетов показателей удельной материальной характеристики и вероятности безотказной работы тепловых сетей свидетельствуют о том, что централизованная система теплоснабжения с. Кукан не отвечает требованиям надежности и эффективности.

Тепловые сети котельных с. Кукан, ввиду длительной эксплуатации без проведения капитального ремонта, не обеспечивают минимальный уровень надежности теплоснабжения для потребителей, в том числе школа и детский сад. Для обеспечения требуемого уровня надежности всех потребителей системы теплоснабжения с. Кукан необходимо заменить 298 метров (в 2-ух трубном исполнении) тепловых сетей $\varnothing$ 65 мм.

К основной технологической проблеме системы теплоснабжения п. Кукан относится выход из строя одного из двух котлов. В настоящее время для выработки тепла на котельной имеется в рабочем состоянии один котел и в случае выхода его из строя система теплоснабжения п. Кукан в отсутствии резервного источника тепла будет не в состоянии обеспечить теплом объекты, что приведет к чрезвычайной ситуации.

Раздел II. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

1. Радиус эффективного теплоснабжения.

В работе систем централизованного теплоснабжения имеется доста-

точное количество недостатков, нерешенных проблем, неудачных решений, неиспользованных резервов, которые снижают экономичность и надежность таких систем. В связи с этим в последнее время в России возрос интерес к внедрению поквартирного теплоснабжения как одному из видов децентрализованных систем. Безусловно, децентрализованные системы позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке, повысить надежность систем отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

Однако, популярный сегодня переход от централизации к децентрализации в системе теплоснабжения не должен быть неоспоримым решением, верным по умолчанию. В каждой конкретной ситуации наиболее выгодным может оказаться как подключение к существующим тепловым сетям, так и строительство автономного источника тепла – все зависит от конкретных условий и расположения объекта. Для оценки эффективности возможных решений необходим критерий, позволяющий судить о том, какой из вариантов предпочтительнее.

В Федеральном законе от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения, как максимального расстояния 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, подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Таким образом, радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. Учет данного показателя позволяет избежать высоких тепловых потерь в сетях, улучшает качество теплоснабжения и положительно сказывается на снижении расходов.

С учетом важности проблемы, необходима разработка четких критериев оценки и методик определения этого параметра на федеральном уровне. Однако, 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.

Вместе с тем, рассматриваемое понятие – отнюдь не новое. За время развития в России централизованного теплоснабжения существовало несколько аналогов этой величины.

Одна из них – удельная материальная характеристика μ , рассмотрена и рассчитана для систем теплоснабжения Куканского сельского поселения в предыдущем разделе.

Вторая – удельная длина тепловой сети λ (м/Гкал/ч). Связь между ними устанавливается при помощи среднего диаметра тепловой сети.

Данные критерии применяются и в настоящее время для укрупненной оценки. Показатели позволяют оценивать СЦТ в целом без географической привязки. Анализ значений показателей приводит к очевидным и логически осмысливаемым выводам:

а) удельная материальная характеристика выражает соотношение между вложенными капитальными затратами и эффектом от реализации тепловой энергии к перспективным потребителям. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем выше эффективность капиталовложений на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей к перспективным потребителям;

б) аналогичный вывод следует и по показателю удельной протяженности тепловой сети. Однако результаты оценки протяженности имеют существенную погрешность по сравнению с показателем материальной характеристики.

Прорывом в направлении исследования эффективности зон централизованного теплоснабжения явился период с 1951 по 1957 годы, когда Шубиным Е.П. был подробно рассмотрен принципиально новый показатель – оборот тепловой энергии. Каждое значение данного показателя по всей СЦТ различно и зависит от величины расчетной тепловой нагрузки потребителя и расстояния от теплоисточника до точки подключения тепловой нагрузки. Для каждой точки подключения рассчитывается так называемый момент тепловой нагрузки, а для СЦТ в целом рассчитывается оборот тепловой энергии путем суммирования всех моментов тепловой нагрузки. Отношение оборота тепловой нагрузки к суммарной тепловой нагрузке называется средним радиусом теплоснабжения. Математический смысл данного показателя заключается в следующем: в фиктивной точке сброса тепловой нагрузки, расположенной на рассчитываемом расстоянии $R_{\text{ср}}$, величина себестоимости единицы тепловой энергии в точке сброса тепловой нагрузки будет равна величине себестоимости производства и передачи тепловой энергии, определенной в целом по данной системе теплоснабжения.

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

Котельная имеет одну зону действия.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов развития данных си-

стем. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника 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.

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

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

В Куканском сельском поселении вся территория сельского поселения, за исключением зоны действия котельной п. Кукан, относится к зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии. Расширение имеющейся зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии планируется только за счет нового строительства индивидуальных и малоэтажных жилых построек.

4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии.

В таблице 30 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на период до 2032 года.

Таблица 30

Параметр	Котельная п. Кукан
2019 – 2020 годы	
Установленная мощность, Гкал/ч	0,52
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,5141
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,0059
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	0,0491
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	0,0138
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	0,17199
Резерв(+)/Дефицит(–) мощности, Гкал/ч	0,29301
Резерв, %	56,35 %
2021 – 2026 годы	
Установленная мощность, Гкал/ч	0,52
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,5141
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,0059
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	0,0491
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	0,0138
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	0,17199
Резерв(+)/Дефицит(–) мощности, Гкал/ч	0,29301
Резерв, %	56,35 %
2027 – 2032 годы	
Установленная мощность, Гкал/ч	0,52
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,5141
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,0059
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	0,0491

Параметр	Котельная п. Кукан
2019 – 2020 годы	
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	0,0138
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	0,17199
Резерв(+)/Дефицит(–) мощности, Гкал/ч	0,29301
Резерв, %	56,35 %

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовое потребление тепловой энергии принято на уровне 2019 года и приведено в таблице 31.

Таблица 31

Котельная	жилой фонд (Гкал/год)	нежилой фонд (Гкал/год)	хозяйственный фонд (Гкал/год)	Максимальная расчет- ная нагрузка, Гкал/ч
п. Кукан	0,0	495,616	0,0	0,17199

Часть 2. Прогноз приростов площади строительных фондов

Генеральным планом развития Куканского сельского поселения прирост площади строительных фондов не предусмотрен.

Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление

В связи с отсутствием приростов площади строительных фондов Куканского сельского поселения, изменение удельных расходов тепловой энергии на отопление не планируется.

Часть 4. Прогнозы перспективных тепловых нагрузок на отопление

В связи с отсутствием приростов площади строительных фондов Куканского сельского поселения и изменений удельных расходов тепловой энергии на отопление, изменение тепловых нагрузок на отопление не планируется.

Часть 5. Баланс тепловой энергии с учетом перспективных тепловых нагрузок

Общий объем выработки тепловой энергии теплоисточником включает в себя составные части:

а) тепловая энергия, расходуемая на нужды отопления и ГВС – полезный отпуск;

б) тепловая энергия, расходуемая на покрытие тепловых потерь в тепловых сетях – технологические потери;

в) тепловая энергия, расходуемая на собственные нужды котельных – собственные нужды котельной.

Тепловая энергия, расходуемая на нужды отопления и ГВС, делится

по группам потребителей:

- а) население;
- б) бюджетные потребители;
- в) прочие потребители;
- г) хозяйственные нужды предприятия.

Перспективный тепловой баланс котельной п. Кукан приведен в таблице 32.

[illegible]

Раздел III. Перспективные балансы теплоносителя

1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах.

В настоящее время на котельной п. Кукан отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки-аккумуляторы. Установка водоподготовительных установок не планируется.

Глава 3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах

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

Согласно правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 № 115, при эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки (далее – ВПУ) и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимается в соответствии со СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети":

а) 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;

б) 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;

в) для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при нали-

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

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

3.1. Определение расхода воды на собственные нужды водоподготовительных установок.

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

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

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

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

а) для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр сульфоглем: $P_{Na1} = P_{и} * 100 * Ж_0 / e_{cy}$;

б) для натрий-катионитного фильтра первой ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2: $P_{Na1} = P_{и} * 100 * Ж_0 / e_{ky2}$;

в) для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр сульфоглем: $P_{Na2} = P_{и} * (100 + P_{Na1}) * Ж_{Na1} / e_{cy}$;

г) для натрий-катионитного фильтра второй ступени с загруженным в фильтр катионитом КУ-2: $P_{Na2} = P_{и} * (100 + P_{Na1}) * Ж_{Na1} / e_{ky2}$;

где: $P_{и}$ – удельный расход воды на собственные нужды ионита м³/м³:

а) для фильтра первой ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 5,0;

б) для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в Na-форме – 6,0;

в) для фильтра первой ступени, загруженного сульфоуглем в Н-форме – 5,0;

г) для фильтра второй ступени, загруженного сульфоуглем в Н-форме – 10,0;

д) для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 6,0;

е) для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Na-форме – 8,0;

ж) для фильтра первой ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Н-форме – 6,5;

з) для фильтра второй ступени, загруженного катионитом КУ-2 в Н-форме – 12,0;

e_{cy} – значение рабочей обменной емкости ионита, г-экв/м³:

а) для сульфоугля марки СК в Na-форме – 267;

б) для сульфоугля марки СК в Н-форме – 270;

в) для сульфоугля марки СМ в Na-форме – 357;

г) для сульфоугля марки СМ в Н-форме – 270;

д) для катионита марки КУ-2 в Na-форме – 950;

е) для катионита марки КУ-2 в Н-форме – 650;

J_0 – жесткость исходной воды.

Поскольку данные по жесткости воды в теплоснабжающих организациях отсутствуют, расход воды на собственные нужды ВПУ не определен.

Раздел IV. Предложения по строительству, реконструкции (модернизации) и техническому перевооружению источников тепловой энергии

1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях Осиновореченского сельского поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на период актуализации настоящей схемы теплоснабжения, нового строительства, связанного с увеличением мощности существующих источников тепловой энергии, не планируется.

2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Недостатками действующей в Куканском сельском поселении локальной системы централизованного теплоснабжения являются:

а) использование низкокалорийного и низкоэффективного вида топлива;

б) отсутствие резервного теплогенерирующего оборудования;

в) значительная изношенность распределительных тепловых сетей;

г) насосное оборудование не отвечает требованиям по энергоэффек-

тивности.

Данные критерии, в значительной части, определяют высокую себестоимость вырабатываемого тепла в п. Кукан. Также низкая эффективность топлива связана с проблемными вопросами топливообеспечения котельной.

С целью повышения рентабельности котельной и устранения недостатков системы теплоснабжения необходимо выполнить мероприятия по модернизации (реконструкции) системы теплоснабжения, в том числе осуществить перевод на другой вид котельного топлива – уголь.

3. Предложение по реконструкции котельной п. Кукан.

В качестве проекта по модернизации источника тепловой энергии предлагается перевод системы теплоснабжения с. Кукан на использование угля в качестве основного котельного топлива. При этом необходимость замены основного котельного оборудования отсутствует так как у существующего котла расчетным видом топлива, в том числе является уголь. Необходимо установить резервный котел расчетной мощности, работающий на угле.

Финансово-экономическое обоснование перевода на уголь котельной п. Кукан приведено в таблице 33.

Таблица 33

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	Годовые показатели	
			Дрова	Уголь
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	775,216	775,216
2.	Собственные нужды котельной	Гкал	30,5	30,5
	то же в %	%	3,93	3,93
3.	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	744,716	744,716
4.	Потери в сетях	Гкал	249,10	249,10
	то же в %	%	33,45	33,45
5.	Полезный отпуск тепловой энергии в т. ч.:	Гкал	495,616	495,616
5.1.	Хозяйственные нужды	Гкал	0,0	0,0
5.2.	Объем реализации в том числе:	Гкал	495,616	495,616
5.2.1.	- население	Гкал	0,0	0,0
5.2.2.	- бюджетные организации	Гкал	495,616	495,616
5.2.3.	- прочие потребители	Гкал	0,0	0,0
6.	Затраты на котельное топливо:	тыс. руб.	1 753,2	1 324,80
6.а.	Дрова	тыс. руб.	1 753,2	0,0
	- цена за 1 куб. м	руб.	3 028,00	0,0
	- удельный расход усл. топлива на отпуск	кг.у.т./Гкал	245,77	0,0
	- каллорийный эквивалент	-	0,386	0,0
	-расход натурального топлива	куб.м	579,00	0,0
6.б.	Уголь	тыс. руб.	0,0	1 324,80
	- цена за 1 тонну	руб.	0,0	4 800,00
	- удельный расход усл. топлива на отпуск	кг.у.т./Гкал	0,0	222,00
	- каллорийный эквивалент	-	0,0	0,6
	- расход натурального топлива	тонн	0,0	276,00

В результате перевода системы на уголь затраты на котельное топливо снижаются на 25,0 %, что составляет годовую экономию 430 тыс. рублей.

Схемой теплоснабжения Куканского сельского поселения предусматривается заключение в 2021 году концессионного соглашения, предусмат-

ривающего инвестиции на реконструкцию котельной в п. Кукан в объеме мероприятий:

-перевод режима работы существующего теплоисточника на использование угля;

-установка резервного котла;

-замена сетевых насосов (основной, резервный) на современные энергоэффективные в соответствии с типоразмером.

4. Предложения по техническому перевооружению, модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Для повышения эффективности системы теплоснабжения можно применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения. Мероприятия по повышению эффективности выработки тепловой энергии приведены в таблице 34.

Таблица 34

Наименование мероприятия	Источник экономии
Внедрение системы автоматизации и комплексного регулирования	- увеличение КПД и экономия топлива
Внедрение системы водоподготовки сетевой воды и использование теплообменных аппаратов	- повышение интенсивности теплообмена в котлах, снижение потерь; - увеличение рабочего ресурса котлов
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- повышение КПД, экономия топлива
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала
Замена устаревших электродвигателей на современные	- экономия электрической энергии; - повышение качества и надежности электроснабжения
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надежности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей тягодутьевого и насосного оборудования с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надежности и увеличение сроков службы оборудования
Регулирование процесса сжигания топлива. Обучение обслуживающего персонала	- повышение КПД, экономия топлива
Ликвидация несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды; - экономия топлива
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия тепловой энергии и топлива; - предупреждение аварийных ситуаций
Проведение режимной наладки котлов и составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и надежности теплоснабжения

Наименование мероприятия	Источник экономии
Установка подогревателя воздуха	- экономия топлива; - повышение КПД теплоисточника
Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов	- экономия топлива

5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Избыточные источники тепловой энергии отсутствуют.

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

Перевод котельных в источник, работающий в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, не рассматривался.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

При подключении новых объектов к системе централизованного теплоснабжения значение установленной мощности источника тепловой энергии изменится в сторону увеличения ввиду подключения новых объектов. Численное значение тепловой нагрузки должно быть указано при проведении следующей актуализации.

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

4.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190 "О теплоснабжении", подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 "О теплоснабжении" и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства

Российской Федерации от 05.07.2018 № 787 "О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (далее – Правила подключения к системам теплоснабжения).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей или теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами подключения к системам теплоснабжения, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта

капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2016 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также однодвухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории

с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт, с параметрами теплоносителя не более 95 °С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Согласно пункту 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении", запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

4.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

4.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденным Приказами Министерства энергетики Российской Федерации и Министерством регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 № 565/667 (далее – Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения), предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в Куканском сельском поселении не предусматривается.

4.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия суще-

ствующих источников тепловой энергии.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается увеличение зоны действия котельных путем подключения к ним дополнительных потребителей тепловой энергии.

4.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки Куканского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки Куканского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

4.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Куканского сельского поселения.

Производственные зоны на территории Куканского имеют собственные индивидуальные источники тепла. Организация централизованного теплоснабжения в производственных зонах на территории Куканского сельского поселения генеральным планом Куканского сельского поселения не предусмотрено.

4.7. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не разработана.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- а) затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- б) пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- в) затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- г) потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- д) надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Раздел V. Предложения по новому строительству и реконструкции

тепловых сетей

Обеспечение надежности теплоснабжения новых потребителей и оптимизации гидравлических режимов работы проектируемых и существующих тепловых сетей в соответствии со сложившейся системой теплоснабжения и Генеральным планом определено как цель разработки настоящей схемы теплоснабжения.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за исходное принималось покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Источники тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения отсутствуют.

2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Куканского сельского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

В связи с отсутствием информации о новой застройке на момент актуализации настоящей схемы теплоснабжения, строительство новых тепловых сетей не планируется.

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

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

4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет замены трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Необходимость увеличения диаметров трубопровода при существующей нагрузке потребителей определяется гидравлическим расчетом. При разработке настоящей схемы теплоснабжения гидравлический расчет тепловой сети не выполнялся. Вместе с тем, в прошедших отопительных сезонах случаев возникновения "недотопов" или "перетопов" абонентов не зафиксировано.

Увеличение диаметров трубопровода тепловых сетей в связи с приростом тепловой нагрузки не рассматривался. Расчет гидравлических режимов необходимо рассмотреть при следующей актуализации настоящей схемы теплоснабжения.

6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети, эксплуатирующиеся на продленном эксплуатационном ресурсе и подлежащие замене, определены в разделе 1 настоящей схемы теплоснабжения. Проведение реконструкции данных участков необходимо провести путем замены трубопровода тепловой сети с применением ППУ изоляции.

Схемой теплоснабжения Куканского сельского поселения предусматривается заключение в 2021 году концессионного соглашения, предусматривающего инвестиции на реконструкцию тепловых сетей от котельной в п. Кукан в объеме мероприятий:

- замена трубопровода в объеме 100 %;
- замена тепловой изоляции трубопроводов с применением современных и энергоэффективных теплоизоляционных материалов (ППУ-скорлупы).

7. Строительство и реконструкция насосных станций.

Насосные станции в системах теплоснабжения отсутствуют.

8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Мероприятия по строительству и реконструкции магистральных и распределительных тепловых сетей в локальных системах централизованного теплоснабжения направлены на создание условий для развития территории, создание технической возможности технологического присоединения к системе централизованного теплоснабжения и повышения качества теплоснабжения.

В настоящей схеме теплоснабжения отсутствуют данные по перспективной застройке территории, поэтому вопросы реконструкции тепловых сетей не рассматриваются. Целесообразно учесть данные мероприятия при актуализации настоящей схемы теплоснабжения. Мероприятия по повышению эффективности передачи тепловой энергии приведены в таблице 35.

Таблица 35

Наименование мероприятия	Источник экономии
Замена устаревших электродвигателей и насосного оборудования на современные модели	- экономия электрической энергии; - повышение качества и надежности электро-снабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей насосного оборудования с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надежности и увеличение сроков службы оборудования
Ликвидация несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды; - экономия топлива

Наименование мероприятия	Источник экономии
Проведение режимной наладки тепловых сетей	- снижение потерь тепловой энергии при передаче; - улучшение качества и надежности теплоснабжения
Применение труб в ППУ изоляции, восстановление тепловой изоляции	- снижение потерь тепловой энергии при передаче; - повышение надежности и качества теплоснабжения

Раздел VI. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Предлагаемые мероприятия по развитию систем централизованного теплоснабжения муниципальных энергоисточников направлены на достижение следующих целей:

- повышение энергоэффективности и надежности работы энергоисточников, снижение себестоимости вырабатываемой энергии;
- повышение эффективности передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Учитывая продолжительность сроков реализации предложений по развитию настоящей схемы теплоснабжения, при строительстве энергетических объектов допускается выделение очередей и пусковых комплексов.

Привлечение инвестиций на реализацию предложенных мероприятий возможно из следующих источников:

- включение капитальных затрат в тариф на отпускаемую тепловую энергию;
- бюджетов различных уровней;
- внешних инвестиций;
- заемных ресурсов.

1. Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

Объем необходимых инвестиций для реконструкции централизованного теплоисточника Куканского сельского поселения предлагается принять в соответствии с нижеприведенной таблицей 36.

Таблица 36

Теплоисточник	Инвестиции, млн. рублей (с НДС)
Котельная с. Кукан	1,0
ВСЕГО	1,0

2. Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.

Реконструкцию тепловых сетей котельной п. Кукан предлагается проводить путем замены трубопровода существующей сети и тепловой

изоляции.

Объем необходимых инвестиций для реконструкции централизованных тепловых сетей Куканского сельского поселения предлагается принять в соответствии с нижеприведенной таблицей 37.

Таблица 37

Теплоисточник	Инвестиции, млн. рублей (с НДС)
Тепловая сеть с. Кукан	2,0
ВСЕГО	2,0

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

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

Раздел VII. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 2 статьи 4 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (далее – ЕТО). При разработке настоящей схемы теплоснабжения предусматривается включение обоснования соответствия организации, предлагаемой в качестве ЕТО, требованиям (критериям), установленным постановлениями Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" и от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами организации теплоснабжения заключаются в следующем:

1. Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения. На территории Куканского сельского поселения существуют две системы теплоснабжения, которые обслуживает МУП "Куканское".

2. Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселе-

ния, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения-заявки на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте муниципального образования.

3. В случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу.

4. Критериями определения ЕТО являются:

а) 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 ЕТО;

б) размер собственного капитала;

в) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО 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 ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

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

7. ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

а) 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;

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

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

8. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях:

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

б) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

8.1. Обоснование и предложения по определению ЕТО.

ЕТО Куканского сельского поселения предлагается формировать в отношении эксплуатирующих организаций по критерию наличия в собственности или другом законном основании сетей и источников теплоснабжения. На первой стадии, соответствующей периоду разработки схемы теплоснабжения, формируются предложения по выбору ЕТО.

Границы зон деятельности ЕТО определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которых присваивается соответствующий статус каждой ЕТО.

Раздел VIII. Решение по бесхозным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Куканского сельского поселения все сети теплоснабжения относятся к бесхозным.

При наличии бесхозных сетей, необходимо руководствоваться пунктом 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении":

"В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправле-

ния обязан до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети, в течение тридцати дней с даты их выявления, определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями или ЕТО в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования"».
