



АДМИНИСТРАЦИЯ
ХАБАРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
Хабаровского края

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

29.10.2020 № 1079

г. Хабаровск

Об актуализации схемы теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года, утвержденной постановлением администрации Хабаровского муниципального района от 30.01.2017 № 102

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 Осиновореченского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края до 2032 года, утвержденную постановлением администрации Хабаровского муниципального района от 30.01.2017 № 102 «Об утверждении схемы теплоснабжения Осиновореченского 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 администраций 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).

И.о. главы администрации района

М.Б. Хакимов



ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению администрации
Хабаровского муниципального
района
от 29.10.2020 № 1079

«УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Хабаровского муниципального
района
от 30.01.2017 № 102

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

г. Хабаровск
2020год

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 продленном 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;

ПДС – 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 Осиновореченского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края

1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральным системам теплоснабжения.

Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов жилых домов, подключенных к системе теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения Хабаровского муниципального района Хабаровского края (далее – Осиновореченское сельское поселение) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Населенный пункт	Этапы (периоды) по годам, тыс. кв. метров						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023 – 2032
с. Осиновая речка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ВСЕГО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Генеральным планом учтены предложения по организации жилых зон, реконструкции существующего жилищного фонда и размещению площадок нового комплексного жилищного строительства.

Основными площадками нового жилищного строительства и реконструкции существующего жилого фонда являются:

- 2 площадки 279 га и 21,7 га к юго-востоку от с. Осиновая Речка;
- площадка 100 га в северной части с. Восход.

Объемы строительных фондов и приросты объемов строительных фондов общественно-административных зданий, подключенных к системе теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Населенный пункт	Этапы (периоды) по годам, тыс. куб. метров (по строительному объему)						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023 – 2032
с. Осиновая речка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ВСЕГО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Объемы строительных фондов и приросты объемов строительных фондов производственных зданий, подключенных к системе теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Населенный пункт	Этапы (периоды) по годам, тыс. куб. метров (по строительному объему)						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023 – 2032

Населенный пункт	Этапы (периоды) по годам, тыс. куб метров (по строительному объему)						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023 – 2032
с. Осиновая речка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ВСЕГО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

В объемах строительных фондов производственных зданий, подключенных к системе теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения, необходимо дополнительно учесть строительные объемы зданий отопительных котельных, которые являются источниками тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения поселения.

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

Централизованные источники теплоснабжения в с. Восход отсутствуют. Теплоснабжение потребителей жилищно-коммунального сектора в с. Осиновая речка осуществляется как централизованно – от сельской котельной, так и децентрализованно – от индивидуальных источников тепла.

Источником централизованного теплоснабжения в с. Осиновая речка является газовая котельная с общей установленной мощностью 6,45 Гкал/ч. Годовое производство тепловой энергии составляет 13 859,82 Гкал (согласно фактическим и расчетным данным, представленным ресурсоснабжающей организацией муниципальное унитарное предприятие "Новатор").

Объемы потребления тепловой мощности и прироста объемов потребления тепловой мощности жилыми домами, подключенными к системе теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Предоставляемый ресурс	Этапы (периоды) по годам, Гкал/ч (м³/ч)						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023 – 2032
Осиновая речка							
отопление	2,7568	2,7568	2,7568	2,7568	2,7568	2,34	2,34
ГВС	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,05	0,05
теплоноситель	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО							
отопление	2,7568	2,7568	2,7568	2,7568	2,7568	2,34	2,34
ГВС	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,05	0,05
теплоноситель	0	0	0	0	0	0	0

Объемы потребления тепловой мощности и прироста объемов потребления тепловой мощности общественно-административными зданиями, подключенными к системе теплоснабжения Осиновореченского сель-

Предоставляемый ресурс	Этапы (периоды) по годам, Гкал/ч (м³/ч)						
	I этап					II этап	III этап
	2012	2013	2014	2015	2016	2017 – 2022	2023– 2027
теплоноситель	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО							
отопление	3,3365	3,3365	3,3365	3,3365	3,3365	2,71	2,71
ГВС	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,2058	0,05	0,05
теплоноситель	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

При появлении новых исходных данных по перспективным нагрузкам, необходимо учесть их при очередной ежегодной актуализации настоящей схемы теплоснабжения.

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

На территории Осиновореченского сельского поселения производственные зоны отсутствуют.

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 в Осиновореченском сельском поселении осуществляют выработку тепловой энергии, которая расходуется на нужды отопления потребителей и на хозяйственные нужды теплоснабжающей организации. Котельная относится к категории сезонных котельных.

Структура потребителей и их нагрузки по видам теплопотребления на 2020 год показана в таблице 8.

Таблица 8

Котельная	Вид услуги	Население		Бюджетные потребители		Прочие	
		Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/год	Гкал/ч	Гкал/год	Гкал/ч
с. Осиновая речка	отопление	6895,4	2,34	944,62	0,3244	140,27	0,0499
	ГВС	416,817	0,05	8,53	0,0021	0	0
ВСЕГО	отопление	6895,4	2,34	944,62	0,3244	140,27	0,0499
	ГВС	416,817	0,051	8,534	0,0021	0	0

Централизованное теплоснабжение абонентов Осиновореченского сельского поселения осуществляется от тепловых сетей (МУП "Новатор").

В Осиновореченском сельском поселении теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных

к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Источником теплоснабжения с. Осиновая речка является газовая котельная. Основным топливом является природный газ. Резервное топливо – сжиженный газ.

Отпуск тепла на отопление и горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме через пластинчатые водо-водяные теплообменники в двухтрубную сеть по температурному графику 95/70°C

Структура основного оборудования источников тепловой энергии. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования показана в таблице 9.

Таблица 9

Марка котлов	Тип котла/ Режим работы	Мощность котлов по паспорту (Гкал/ч)	Год ввода в эксплуатацию	КПД котлов по паспорту (%)	КПД котлов по РНИ (%)	Вид топлива
Осиновая речка						
Buderus 825L	водогрейный	2,15	2015	93	91,8	Газ
Buderus 825L	водогрейный	2,15	2015	93	91,8	Газ
Buderus 825L	водогрейный	2,15	2015	93	91,8	Газ

*РНИ – режимно-наладочные испытания котлов

Основные технические характеристики насосного оборудования показаны в таблице 10.

Таблица 10

Марка насоса	Назначение	Производительность		Эл. двигатель		Кол-во (шт.)
		Мощность (м³/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Мощность (кВт)	Число оборот. в мин.	
Осиновая речка						
Насос IL 125/220-7,5/4	Циркуляция теплоносителя в котловом контуре	199	15,3	7,5	1450	2
Насос IL 125/320-18,5/4	Циркуляция теплоносителя в сетевом контуре	310	40	18,5	1450	2

Прочее оборудование и материалы показаны в таблице 11.

Таблица 11

Оборудование	Марка/характеристика	Объем/высота (м ³ /м)	Количество (шт.)
Осиновая речка			
Теплообменник	пластинчатый	н/д	1
Установка умягчения воды непрерывного действия	н/д	н/д	1

Оборудование	Марка/характеристика	Объем/высота (м³/м)	Количество (шт.)
Дымовая труба	н/д	Высота 16 м	3
Бак исходной воды	н/д	V=25 м³	1

Показатели учета здания котельной показаны в таблице 12.

Таблица 12

Показатель	Значение показателя
Осиновая речка	
Год постройки	2011
Этажность	1
Строительный объем, м³	535
Материал стен	Панели "сэндвич"
Год последнего капитального ремонта	-

1.2.2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Установленные, располагаемые мощности и нагрузка котельной показаны в таблице 13.

Таблица 13

Наименование котельной	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			
			Всего	отопление	вентиляция	ГВС
Осиновая речка	6,45	6,45	2,77	2,71	0	0,05
ВСЕГО:	6,45	6,45	2,77	2,71	0	0,05

*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 14.

Таблица 14

№ п/п	Марка котла	Год ввода	Год проведения последнего капитального ремонта	Срок эксплуатации, лет
Осиновая речка				
1.	Buderus 825L	2015	не проводился	1,0
2.	Buderus 825L	2015	не проводился	1,0
3.	Buderus 825L	2015	не проводился	1,0

н/д – нет данных

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.

1.2.5. Схема выдачи тепловой мощности котельных.

Отпуск тепла осуществляется следующим образом:

а) котельная с. Осиновая речка (вид топлива газ) – система отпуска тепла двух трубная. В наличии имеется два контура теплоносителя. Внутренний циркулирует по схеме: котел – теплообменник. Внешний: теплообменник – тепловые сети – системы теплоснабжения абонентов. Для восполнения потерь теплоносителя вследствие водоразбора и утечек, производится подпитка системы теплоснабжения водопроводной водой без очистки;

б) котельная в с. Восход отсутствует.

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

1.2.8. Тепловая мощность котельных.

Тепловая мощность нетто и расчетная максимальная нагрузка на собственные нужды показаны в таблице 15.

Таблица 15

Показатель	Осиновая речка
	Гкал/ч
Собственные нужды котельной	0,02712
Тепловая мощность нетто	6,4117

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

1.3.1. Общая характеристика тепловых сетей.

Суммарная протяженность тепловых сетей в Осиновореченском сельском поселении составляет 10,226 км (в двухтрубном исчислении). Средний наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составля-

ет 0,109 м. Система теплоснабжения двухтрубная. Системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без снижения потенциала тепла сетевой воды.

Тепловые сети проложены надземным и подземным способами. Надземные теплопроводы проложены на низких отдельно стоящих опорах, подземные теплопроводы проложены в непроходных каналах. Каналы изготовлены из унифицированных сборных железобетонных деталей. Тепловая изоляция – маты прошивные минераловатные. Общая характеристика тепловой сети котельной с. Осиновая речка показана в таблице 16.

Таблица 16

Диаметр (мм)	Протяженность (м)	Год ввода в эксплуатацию	Способ прокладки	По назначению	По исполнению
273	120	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
108	2417,8	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
89	327,4	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
57	2392	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
159	1642	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
219	246	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
45	176	1984	надземный	отопление	2-ух трубная
Итого: общая протяженность 7321,2 м					
Итого: средний наружный диаметр 106,8 мм					
273	212	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
89	711,2	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
45	228	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
108	662	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
219	52	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
57	620,8	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
76	144,2	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
159	257,1	1984	подземный	отопление	2-ух трубная
Итого: общая протяженность. 2905,3 м					
Итого: средний наружный диаметр. 104,0 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):

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

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 высока плотность тепловой нагрузки, то есть чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения. Низкое качество эксплуатации тепловых сетей приводит к повышенному 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 м²/Гкал/час. Зона предельной эффективности ограничена 200 м²/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.

Отношение равнозначных вариантов потерь в централизованной и децентрализованной системах теплоснабжения также зависит от соотношения стоимости строительства источников и тепловых сетей (чем выше это отношение, тем большим может быть уровень централизации) и от стоимости топлива (чем дороже топливо, тем меньшим должен быть уровень потерь в тепловых сетях). Материальная характеристика тепловых сетей котельной с. Осинская речка показана в таблице 17.

Таблица 17

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	м ² /Гкал/ч	м ³	м ³
273	120	надземный	32,760	3,5423	391,08	191,24	0
108	2417,8	надземный	261,122				
89	327,4	надземный	29,139				
57	2392	надземный	136,344				
159	1642	надземный	261,078				
219	246	надземный	53,874				
45	176	надземный	7,920				
273	212	подземный	115,752				

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	м ² /Гкал/ч	м ³	м ³
89	711,2	подземный	126,594				
45	228	подземный	20,52				
108	662	подземный	142,992				
219	52	подземный	22,776				
57	620,8	подземный	70,772				
76	144,2	подземный	21,918				
159	257,1	подземный	81,758				

Следует обратить внимание на высокое значение удельной материальной характеристики на котельной с. Осиновая речка. Данные говорят о нерациональном использовании существующих тепловых сетей.

1.3.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры.

На трубопроводах, проложенных как надземным, так и подземным способом, в 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 показаны в таблице 18.

Таблица 18

Наименование элемента	Ед. изм.	Осиновая речка
Протяженность сети:	м	10226,5
- воздушная прокладка:	м	7321,2
а) на эстакадах	м	0,0
б) на опорах	м	7321,2
- подземная прокладка:	м	2903,3
а) в непроходных каналах	м	2905,3
б) бесканальная	м	0,0
Колодцы (камеры)	шт.	-
Компенсаторы:	шт.	-
а) горизонтальные	шт.	-
б) вертикальные	шт.	-

1.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловую сеть.

В системах централизованного теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения предусмотрено качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям на всех теплоисточниках. Регулировка отпуска тепла осуществляется по температурному графику 95/70 °С. График выполнен на расчетную температура наружного воздуха –29°С и показан в таблице 19.

Таблица 19

Среднесуточная температура наружного воздуха (°С)	Температура сетевой воды в трубопроводе (°С)	
	Подающем	Обратном
+ 8	43,3	37,2
+ 7	44,9	38,3
+ 6	46,5	39,4
+ 5	48,1	40,4

Среднесуточная температура наружного воздуха (°C)	Температура сетевой воды в трубопроводе (°C)	
	Подающем	Обратном
+ 4	49,6	41,5
+ 3	51,1	42,5
+ 2	52,6	43,4
+ 1	54,2	44,5
0	55,6	45,4
– 1	57,1	46,4
– 2	58,5	47,3
– 3	60,0	48,2
– 4	61,4	49,2
– 5	62,8	50,1
– 6	64,3	51,0
– 7	65,7	51,9
– 8	67,1	52,8
– 9	68,5	53,7
– 10	69,8	54,5
– 11	71,3	55,4
– 12	72,6	56,3
– 13	73,9	57,1
– 14	75,3	58,0
– 15	76,7	58,8
– 16	78,0	59,7
– 17	79,4	60,5
– 18	80,7	61,3
– 19	82,0	62,1
– 20	83,3	62,9
– 21	84,7	63,7
– 22	86,0	64,5
– 23	87,3	65,3
– 24	88,6	66,1
– 25	89,8	66,9
– 26	91,2	67,7
– 27	92,4	68,5
– 28	93,7	69,2
– 29	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.

Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на топливо и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на поддержание сетей в рабочем состоянии.

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 под-

лежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет. Эксплуатационный износ тепловых сетей показан в таблице 20.

Таблица 20

Наименование котельной	Протяженность трубопровода, м	Год ввода в эксплуатацию	Степень износа, %	Протяженность трубопроводов, требующих замены, м
с. Осиновая речка	10226,5	до 1990	100,00	10226,5
ВСЕГО	10226,5		100,00	10226,5

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, по Осиновореченскому сельскому поселению составляет 80 %. Объемы капитальных ремонтов тепловых сетей ограничены финансовыми возможностями организаций. 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 10,226 км в двухтрубном исчислении. Участки тепловых сетей с. Осиновая речка, требующие замены показаны в таблице 21.

Таблица 21

№ п/п	Участок трубопровода	Способ прокладки и диаметр, (мм)	Вид работ	Протяженность трубопровода (м)	Стоимость работ (тыс. руб.)
1	1	273	Кап. ремонт	120	-
2	2	108	Кап. ремонт	2417,8	-
3	3	89	Кап. ремонт	327,4	-
4	4	57	Кап. ремонт	2392	-
5	5	159	Кап. ремонт	1642	-
6	6	219	Кап. ремонт	246	-
7	7	45	Кап. ремонт	176	-
8	8	273	Кап. ремонт	212	-
9	9	89	Кап. ремонт	711,2	-
10	10	45	Кап. ремонт	228	-

№ п/п	Участок трубопровода	Способ прокладки и диаметр, (мм)	Вид работ	Протяженность трубопровода (м)	Стоимость работ (тыс. руб.)
11	11	108	Кап. ремонт	662	-
12	12	219	Кап. ремонт	52	-
13	13	57	Кап. ремонт	620,8	-
14	14	76	Кап. ремонт	144,2	-
15	15	159	Кап. ремонт	257,1	-
16	16	38	Кап. ремонт	18	-

Фактические тепловые потери при передаче тепловой энергии на участках трубопровода с предельным износом достигают 35–40 % от количества отпущенной тепловой энергии. Замена трубопровода тепловой сети и теплоизоляция современным теплоизоляционным материалом позволит добиться снижения тепловых потерь до 8–10 %.

Расчетные нормативные тепловые потери при существующих трубопроводах составляют от 10 до 15 % от отпущенной тепловой энергии. Выполнение мероприятий по замене ветхих участков тепловых сетей, предлагаемых настоящей схемой теплоснабжения позволит снизить данные потери.

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 Минэнерго России от 30.12.2008 № 325. Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии и расчетная максимальная нагрузка на тепловые потери показаны в таблице 22.

Таблица 22

Наименование котельной	Потери тепловой энергии			Потери теплоносителя		Часы работы (ч/год)
	Гкал/ч	Гкал/год	% отп. сеть	м³/ч	м³/год	
с. Осиновая речка	1,0550	5285,16	38,6	0,5562	2968,59	4896
ВСЕГО	1,0550	5285,16	38,6	0,5562	2968,59	4896

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети осуществляется отдельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

а) для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_n L \beta), [\text{ккал/ч}]$$

б) для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному

трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.п}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_{\text{н.п}} L \beta), [\text{ккал/ч}]$$

$$Q_{\text{норм.о}}^{\text{ср.г}} = \sum (q_{\text{н.о}} L \beta), [\text{ккал/ч}]$$

где:

$q_{\text{н}}$, $q_{\text{н.п}}$ и $q_{\text{н.о}}$ – удельные (на 1 м длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь в соответствии с нормами проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, ккал/(м·ч)];

L – длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d в двухтрубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м; диаметр d может приниматься наружным или условным в зависимости от используемых норм проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования;

β – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами, принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2, при диаметрах трубопроводов до 150 мм и 1,15 при диаметрах 150 мм и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

Значения удельных часовых тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей, тепловая изоляция которых выполнена согласно соответствующим нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования. Применение тех или иных норм тепловых потерь определяется в зависимости от времени проектирования (строительства) тепловых сетей: с 1959 по 1990 годы применяются нормы тепловых потерь (плотности теплового потока) водяными теплопроводами, спроектированными в период с 1959 по 1990 годы, с 1990 года – нормы тепловых потерь теплопроводами, спроектированными в период с 1990 по 1998 годы, с 1998 года – нормы тепловых потерь теплопроводами, спроектированными с 1998 года.

Среднегодовые значения температур сетевой воды определяются как средние значения из ожидаемых среднемесячных значений температуры воды по принятому температурному графику регулирования отпуска тепла, соответствующих ожидаемым значениям температуры наружного воздуха за весь период работы тепловой сети в течение года. Среднесезонные значения температуры определяются за месяцы соответствующих сезонов, включая и неполные. При этом среднегодовые значения температур, определенные из среднесезонных значений, должны быть равны значениям среднегодовых температур, определенных по среднемесячным значениям. Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха и грунта определяются как средние значения из соответствующих статистических климатологических значений за последние 5 лет по данным

местной метеорологической станции или по климатологическим справочникам. Среднегодовое значение температуры грунта определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры грунта на глубине залегания трубопроводов. Сезонные значения определяются за месяцы работы сети в соответствующих сезонах.

К полученным значениям часовых тепловых потерь по участкам тепловой сети, определенным по нормам, вводятся поправочные коэффициенты, определяемые на основании положений Методических указаний.

1.3.9. Расчет нормативных технологических потерь в теплосетях котельной с. Осиновая речка.

Средневзвешенная температура в тепловой сети котельной с. Осиновая речка показана в таблице 23.

Таблица 23

Расчетный период	Температура наружного воздуха (°C)	Температура грунта (°C)	Температура холодной воды (°C)	Количество суток в периоде	Температурный график 95/70 °C		
					T ₁	T ₂	T _{ср}
Расчетная температура наружного воздуха –29°C							
Среднегодовая разность температур							–
январь	– 20,2	0,9	5	31	86,3	71,3	78.8
февраль	– 16,1	0,3	5	28	79,2	64,2	71.7
март	– 6,8	0,1	5	31	74,3	59,3	66.8
апрель	4,5	0,3	5	30	60	45	52.5
май	12,3	7,3	15	0,0	0,0	0,0	0,0
июнь	18,0	14,3	15	0,0	0,0	0,0	0,0
июль	21,3	19,6	15	0,0	0,0	0,0	0,0
август	19,6	20,2	15	0,0	0,0	0,0	0,0
сентябрь	13,5	16,2	15	0,0	0,0	0,0	0,0
октябрь	4,9	9,9	5	25	60	45	52,5
ноябрь	– 7,3	4,6	5	30	74,05	59,05	66.,5
декабрь	– 17,7	1,3	5	31	81	66	73,5
ГОД	– 8,7	2,3	5	206	74,1	59,1	66.6

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети котельной с. Осиновая речка показаны в таблице 24.

Таблица 24

Диаметр услов- ный (мм)	Длина (2-ух трубное ис- полнение) (м)	Удельные потери q, ккал/(м*ч)		Коэффи- циент местных потерь, β	Часовые потери (Гкал/ч)		
		пода- ча	обрат- ная		подача	обрат- ная	всего
Надземная прокладка							
250	120	79,7	69,5	1,15	0,0110	0,0096	0,0206
100	2417,8	49,9	42,7	1,20	0,1448	0,1239	0,2687
80	327,4	44,9	37,7	1,20	0,0177	0,0148	0,0325
50	2392	35,7	29,7	1,20	0,1025	0,0852	0,1877
150	1642	58,6	49,7	1,15	0,1107	0,0938	0,2045
200	246	70,3	59,6	1,15	0,0199	0,0168	0,0367
40	176	32,1	26,7	1,20	0,0068	0,0056	0,0124
Подземная прокладка							
250	212	149,6	-	1,15	0,0365	-	0,0365
80	711,2	79,7	-	1,20	0,0680	-	0,0680
40	228	59,6	-	1,20	0,0163	-	0,0163
100	662	87,7	-	1,20	0,0679	-	0,0679

Диаметр условный (мм)	Длина (2-ух трубное исполнение) (м)	Удельные потери q, ккал/(м*ч)		Коэффициент местных потерь, β	Часовые потери (Гкал/ч)		
		подача	обратная		подача	обратная	всего
200	52	129,6	-	1,15	0,0078	-	0,0078
50	620,8	64,8	-	1,20	0,0483	-	0,0483
70	144,2	73,8	-	1,20	0,0128	-	0,0128
150	257,1	106,7	-	1,15	0,0315	-	0,0315
32	18	51,8	-	1,20	0,0011	-	0,0011
ИТОГО	10226,5				0,7034	0,3499	1,0550

Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

1.4.1. Значения тепловых нагрузок при расчётных 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 Российской Федерации от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

Тепловые нагрузки потребителей жилого фонда с. Осиновая речка показаны в таблице 25.

Таблица 25

№ п/п	Адрес	№ дома	Этажность	Общ. пл. жилого дома (м ²)	Общ. пл. жилых помещений (м ²)	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
						ВСЕГО	отопление	ГВС
1	ул. Первомайская	1	1	64,1	н/д	0,0092	0,0083	0,0009
2	ул. Первомайская	2	1	63,6	н/д	0,0090	0,0083	0,0007
3	ул. Первомайская	3К	1	65,1	н/д	0,0089	0,0084	0,0005
4	ул. Первомайская	4К	1	64,3	н/д	0,0162	0,0155	0,0007
5	ул. Первомайская	6К	1	126,6	н/д	0,0159	0,0152	0,0007
6	ул. Первомайская	8К	1	127,1	н/д	0,0168	0,0152	0,0016
7	ул. Первомайская	9К	1	127,4	н/д	0,0159	0,0150	0,0009
8	ул. Первомайская	10К	1	124,8	н/д	0,0166	0,0157	0,0009
9	ул. Первомайская	11К	1	64,9	н/д	0,0086	0,0084	0,0002
10	ул. Первомайская	12К	1	125,5	н/д	0,0168	0,0156	0,0011
11	ул. Первомайская	13К	1	64,7	н/д	0,0160	0,0153	0,0007
12	ул. Первомайская	14К	1	128,7	н/д	0,0159	0,0152	0,0007
13	ул. Первомайская	15К	1	52,8	н/д	0,0070	0,0066	0,0005
14	ул. Первомайская	16К	1	126,4	н/д	0,0174	0,0158	0,0016
15	ул. Первомайская	17К	1	130,2	н/д	0,0162	0,0153	0,0009
16	ул. Первомайская	18К	1	64,6	н/д	0,0089	0,0082	0,0007
17	ул. Первомайская	19К	1	65,9	н/д	0,0089	0,0084	0,0005
18	ул. Первомайская	20К	1	62,7	н/д	0,0088	0,0082	0,0007
19	ул. Первомайская	21К	1	141,4	н/д	0,0168	0,0155	0,0014
20	ул. Первомайская	22К	1	64,9	н/д	0,0097	0,0085	0,0011
21	ул. Первомайская	5К	1	130,3	н/д	0,0169	0,0153	0,0016
22	ул. 40 лет Победы	4К	1	139,4	н/д	0,0174	0,0149	0,0025
23	ул. 40 лет Победы	6К	1	128,9	н/д	0,0156	0,0147	0,0009
24	ул. 40 лет Победы	7	2	570,3	н/д	0,0642	0,0583	0,0059
25	ул. 40 лет Победы	8К	1	130,8	н/д	0,0159	0,0148	0,0011
26	ул. 40 лет Победы	9	2	573,2	н/д	0,0681	0,0606	0,0075
27	ул. 40 лет Победы	10К	1	130,9	н/д	0,0157	0,0148	0,0009

№ п/п	Адрес	№ до- ма	Этаж- ность	Общ. пл. жилого дома (м ²)	Общ. пл. жилых по- мещений (м ²)	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
						ВСЕГО	отопление	ГВС
28	ул. 40 лет Победы	11	2	567,4	н/д	0,0672	0,0605	0,0066
29	ул. 40 лет Победы	12К	1	65	н/д	0,0091	0,0082	0,0009
30	ул. 40 лет Победы	13	2	576	н/д	0,0672	0,0618	0,0055
31	ул. 40 лет Победы	14К	1	129,5	н/д	0,0160	0,0149	0,0011
32	ул. 40 лет Победы	15	2	561,3	н/д	0,0888	0,0817	0,0071
33	ул. 40 лет Победы	16К	1	130,4	н/д	0,0167	0,0148	0,0018
34	ул. 40 лет Победы	18К	1	64,3	н/д	0,0087	0,0074	0,0014
35	ул. 40 лет Победы	20	1	64,6	н/д	0,0101	0,0074	0,0027
36	ул. 40 лет Победы	22К	1	130,5	н/д	0,0155	0,0148	0,0007
37	ул. 40 лет Победы	24К	1	130,2	н/д	0,0161	0,0148	0,0014
38	ул. 40 лет Победы	26К	1	130,6	н/д	0,0157	0,0148	0,0009
39	ул. 40 лет Победы	28К	1	132,2	н/д	0,0159	0,0148	0,0011
40	ул. Горка	1К	1	142,9	н/д	0,0172	0,0154	0,0018
41	ул. Горка	2К	1	141,2	н/д	0,0165	0,0154	0,0011
42	ул. Горка	3К	1	128,7	н/д	0,0165	0,0154	0,0011
43	ул. Горка	4К	1	129,8	н/д	0,0178	0,0153	0,0025
44	ул. Горка	5К	1	168,5	н/д	0,0165	0,0154	0,0011
45	ул. Горка	6К	1	128,1	н/д	0,0166	0,0155	0,0011
46	ул. Горка	7К	1	127,3	н/д	0,0166	0,0155	0,0011
47	ул. Горка	8К	1	129,9	н/д	0,0166	0,0155	0,0011
48	ул. Горка	9К	1	64,8	н/д	0,0089	0,0077	0,0011
49	ул. Горка	10К	1	129,3	н/д	0,0164	0,0155	0,0009
50	ул. Горка	11К	1	129,9	н/д	0,0171	0,0155	0,0016
51	ул. Горка	12К	1	65,2	н/д	0,0089	0,0085	0,0005
52	ул. Горка	13	1	37,1	н/д	0,0042	0,0042	0,0000
53	ул. Октябрьская	2К	1	123,3	н/д	0,0164	0,0155	0,0009
54	ул. Октябрьская	3К	1	130,0	н/д	0,0167	0,0154	0,0014
55	ул. Октябрьская	4К	1	127,5	н/д	0,0168	0,0154	0,0014
56	ул. Октябрьская	6К	1	128,7	н/д	0,0171	0,0155	0,0016
57	ул. Октябрьская	7К	1	129,4	н/д	0,0170	0,0154	0,0016
58	ул. Октябрьская	8К	1	166,8	н/д	0,0208	0,0192	0,0016
59	ул. Октябрьская	9К	1	130,2	н/д	0,0164	0,0155	0,0009
60	ул. Октябрьская	10К	1	129,4	н/д	0,0162	0,0155	0,0007
61	ул. Октябрьская	11К	1	63,1	н/д	0,0089	0,0082	0,0007
62	ул. Октябрьская	12К	1	64,7	н/д	0,0094	0,0082	0,0011
63	ул. Октябрьская	13К	1	125,2	н/д	0,0156	0,0149	0,0007
64	ул. Октябрьская	14К	1	65	н/д	0,0101	0,0082	0,0018
65	ул. Октябрьская	15К	1	65	н/д	0,0086	0,0075	0,0011
66	ул. Октябрьская	16К	1	125	н/д	0,0158	0,0149	0,0009
67	ул. Октябрьская	17К	1	125	н/д	0,0163	0,0149	0,0014
68	ул. Октябрьская	18К	1	63,6	н/д	0,0086	0,0075	0,0011
69	ул. Октябрьская	20К	1	126,7	н/д	0,0158	0,0149	0,0009
70	пер. Молодежный	1	2	573,6	н/д	0,0901	0,0817	0,0085
71	пер. Молодежный	3	2	581,3	н/д	0,0883	0,0816	0,0066
72	пер. Молодежный	5	2	566,2	н/д	0,0879	0,0817	0,0062
73	ул. Центральная	1	2	570,8	н/д	0,0871	0,0817	0,0055
74	ул. Центральная	3	2	574,4	н/д	0,0869	0,0817	0,0053
75	ул. Центральная	5	2	568,2	н/д	0,0869	0,0817	0,0053
76	ул. Советская	1	2	571,9	н/д	0,0865	0,0817	0,0048
77	ул. Советская	3	2	573,9	н/д	0,0877	0,0820	0,0057
78	ул. Советская	5	2	566,2	н/д	0,0899	0,0817	0,0082
79	ул. Мира	1К	1	0	н/д	0,0011	0,0000	0,0011
80	ул. Мира	2К	1	65,8	н/д	0,0087	0,0080	0,0007
81	ул. Мира	3К	1	129,4	н/д	0,0169	0,0153	0,0016

№ п/п	Адрес	№ до- ма	Этаж- ность	Общ. пл. жилого дома (м ²)	Общ. пл. жилых по- мещений (м ²)	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
						ВСЕГО	отопление	ГВС
82	ул. Мира	4К	1	62,7	н/д	0,0092	0,0083	0,0009
83	ул. Мира	5К	1	127,6	н/д	0,0157	0,0150	0,0007
84	ул. Мира	6К	1	59,2	н/д	0,0092	0,0085	0,0007
85	ул. Мира	7К	1	131,3	н/д	0,0153	0,0150	0,0002
86	ул. Мира	8К	1	0	н/д	0,0163	0,0149	0,0014
87	ул. Мира	9К	1	131,1	н/д	0,0150	0,0150	0,0000
88	ул. Мира	10К	1	163,2	н/д	0,0219	0,0205	0,0014
89	ул. Мира	11К	1	108,6	н/д	0,0127	0,0111	0,0016
90	ул. Комсомольская	1К	1	122,5	н/д	0,0154	0,0148	0,0007
91	ул. Комсомольская	2К	1	67,8	н/д	0,0083	0,0074	0,0009
92	ул. Комсомольская	3К	1	130,5	н/д	0,0164	0,0148	0,0016
93	ул. Комсомольская	4К	1	131,3	н/д	0,0087	0,0080	0,0007
94	ул. Комсомольская	5К	1	131,2	н/д	0,0161	0,0147	0,0014
95	ул. Комсомольская	6К	1	131,7	н/д	0,0158	0,0147	0,0011
96	ул. Комсомольская	7К	1	66,4	н/д	0,0090	0,0081	0,0009
97	ул. Комсомольская	8К	1	129,5	н/д	0,0156	0,0147	0,0009
98	ул. Комсомольская	9К	1	132,3	н/д	0,0165	0,0147	0,0018
99	ул. Строительная	8	1	64,1	н/д	0,0088	0,0083	0,0005
100	ул. Амурская	42	2	1251,1	н/д	0,1407	0,1281	0,0126
101	ул. Амурская	42а	1	204,4	н/д	0,0169	0,0169	0,0000
102	ул. Амурская	46б	2	40	н/д	0,0038	0,0036	0,0002
103	ул. Амурская	46А	1	61,8	н/д	0,0070	0,0068	0,0002
104	ул. Амурская	64	2	231,9	н/д	0,0388	0,0388	0,0000
105	ул. Лермонтова (обо- грев)	2	2	210,5	н/д	0,0000	0,0000	0,0000
106	ул. Лермонтова	3	1	77,4	н/д	0,0088	0,0081	0,0007
107	ул. Лермонтова	4	1	131	н/д	0,0144	0,0133	0,0011
108	ул. Лермонтова (обо- грев)	5	1	91,4	н/д	0,0087	0,0082	0,0005
109	ул. Лермонтова (обо- грев)	7	1	91,4	н/д	0,0082	0,0082	
110	ул. Толстого	5	1	91,4	н/д	0,0082	0,0082	0,0000
111	ул. Толстого	7	1	124,1	н/д	0,0128	0,0123	0,0005
112	ул. Толстого	10	1	130,6	н/д	0,0130	0,0130	0,0000
113	ул. Толстого (обо- грев)	11	1	91,4	н/д	0,0082	0,0082	
114	ул. Толстого	12	2	201	н/д	0,0188	0,0188	0,0000
115	ул. Толстого	1	1	123,7	н/д	0,0188	0,0188	0,0000
116	ул. Толстого	9	2	201	н/д	0,0188	0,0188	0,0000
117	ул. Пушкина	12	1	136,5	н/д	0,0136	0,0134	0,0002
118	ул. Пушкина	10	1	149	н/д	0,0142	0,0129	0,0014
119	ул. Пушкина	6	1	31,1	н/д	0,0039	0,0037	0,0002
120	ул. Пушкина	3	1	185,6	н/д	0,0181	0,0176	0,0005
121	ул. Некрасова	2	1	24	н/д	0,0029	0,0029	
122	ул. Некрасова	3	1	185,2	н/д	0,0183	0,0176	0,0007
123	ул. Некрасова (обо- грев)	3А	1	91,4	н/д	0,0082	0,0082	
124	ул. Некрасова	4	1	191,5	н/д	0,0189	0,0182	0,0007
125	ул. Некрасова	6	3	304,9	н/д	0,0289	0,0289	0,0000
126	ул. Некрасова	10	2	199,1	н/д	0,0186	0,0186	0,0000
127	ул. Чехова	8	1	24	н/д	0,0031	0,0029	0,0002
128	ул. Чехова (обогрев)	10	1	91,4	н/д	0,0082	0,0082	0,0000
129	ул. Чехова	12	1	100	н/д	0,0103	0,0103	
130	ул. Чехова	16	3	222,6	н/д	0,0216	0,0214	0,0002

№ п/п	Адрес	№ до- ма	Этаж- ность	Общ. пл. жилого дома (м ²)	Общ. пл. жилых по- мещений (м ²)	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
						ВСЕГО	отопление	ГВС
131	ул. Чехова	18	3	279,2	н/д	0,0251	0,0251	0,0000
132	Общежитие ОАО "Заря" пер. Моло- дежный	2	2	914,3	н/д	0,0821	0,0770	0,0050
	ВСЕГО			23469,4	н/д	2,39	2,34	0,05

Тепловые нагрузки потребителей нежилых зданий с. Осиновая речка показаны в таблице 26.

Таблица 26

№ п/п	Адрес/Наименование	Тепловая нагрузка (Гкал/час)		
		ВСЕГО	отопление	ГВС
1.	МБДОУ	0,08907	0,08907	
2.	МБОУ СОШ	0,18789	0,18583	0,00206
3.	МУДО "Школа искусств ХМР"	0,00378	0,00378	
4.	КУМИ (ул. Амурская, 27)	0,02027	0,02027	
5.	КГБУЗ "Хабаровская РБ", амбулатория	0,01008	0,01008	
6.	КГКУ "ОСЭП Хабаровского края, МФЦ"	0,00082	0,00082	
7.	АО "Почта России"	0,0044	0,0044	
8.	ОМВД России по Хабаровскому району, с. Осиновая речка	0,01017	0,01017	
9.	ООО "Ника"	0,01524	0,01524	
10.	МУП "Осиновореченское"	0,00363	0,00363	
11.	МУП "Осиновореченское"	0,03106	0,03106	
	ВСЕГО	0,37641	0,37435	0,00206

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 показаны в таблице 27.

Таблица 27

Период	жилой фонд (Гкал)		нежилой фонд (Гкал)		на хозяйственные нужды (Гкал)		Средняя тем- пература наружного воздуха (°С)
	отопле- ние*	ГВС	отопление	ГВС	отопление	ГВС	
январь	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	- 20,2
февраль	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	- 16,1
март	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	- 6,8
апрель	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	4,5
май	197,01	11,91	31,00	0,24	0	0	0,0
июнь	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0
июль	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0
август	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0
сентябрь	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0
октябрь	788,05	47,64	123,99	0,98	0	0	4,9
ноябрь	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	- 7,3
декабрь	985,06	59,55	154,98	1,22	0	0	- 17,7
ВСЕГО	6895,40	416,817	1084,89	8,53	0	0	- 8,7

* – объем потребления рассчитан в соответствии с нормативом на тепловую энергию 0,0475 Гкал/м² (действует до 01.01.2020 года)

Годовой объем потребления тепловой энергии населением рассчитан исходя из установленных Правительством Хабаровского края нормативов потребления тепловой энергии на один квадратный метр жилой площади в месяц. Оплата услуг теплоснабжения производится ежемесячно равными долями в течение отопительного периода.

Годовой объем отпуска тепловой энергии другим потребителям определяется расчетным путем по укрупненным показателям, исходя из расчетной максимальной нагрузки отапливаемого здания (строения).

Применение нормативов на отопление жилого фонда обусловлено социальными факторами, с целью недопущения социальной напряженности.

До 01.01.2021 на территории Осиновореченского сельского поселения для начисления платы за отопление применяется норматив потребления тепловой энергии на отопление, утвержденный постановлением администрации Хабаровского муниципального района от 04.04.2011 № 631 "О внесении изменений в постановление администрации Хабаровского муниципального района от 03.11.2009 № 3310 "Об утверждении нормативов потребления тепловой энергии от автономных котельных", который составляет 0,0475 Гкал/м²*мес. С 01.01.2021 на основании Постановления Правительства Хабаровского края от 26.09.2016 № 330-пр (внесение изменений в Постановление Правительства Хабаровского края от 06.07.2015 № 176-пр "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению") вводятся в действие дифференцированные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности жилых домов. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению жилыми домами Осиновореченского сельского поселения показаны в таблице 28.

Таблица 28

Этажность	Норматив (Гкал/м²*мес.)	
	до 01.01.2021	после 01.01.2021
Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0475	0,0626
2		0,0638
3-4		0,0383
Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,0475	0,0244

Расчеты нормативов выполняются исходя из индивидуальных особенностей многоквартирных домов, расчетной тепловой нагрузки и отапливаемой площади здания.

Установленные органами исполнительной власти нормативы должны отвечать условиям соблюдения теплового баланса систем теплоснабжения. В случае несоответствия баланса отпускаемой и потребляемой тепловой энергии установленные нормативы должны пересматриваться.

Сравнительный анализ расхода и потребления тепловой энергии жилым фондом с. Осиновая речка до 01.01.2020 показан в таблице 29.

Таблица 29

Период	ТЭ по нормативу (потребление)			ТЭ по расчетной нагрузке (расход)		
	Площадь (м ²)	Норматив (Гкал/м ² ·мес)	Гкал/мес.	Нагрузка, Гкал/ч	*К _{р.мощн}	Гкал/мес.
январь	23469,4	0,0475	1114,7965	2,7568	0,820	1681,869
февраль			1114,7965		0,737	1365,344
март			1114,7965		0,547	1121,929
апрель			1114,7965		0,316	585,412
май			0,0		0,157	0,000
июнь			0,0		0,041	0,000
июль			0,0		0,000	0,000
август			0,0		0,008	0,000
сентябрь			0,0		0,133	0,000
октябрь			1114,7965		0,308	509,457
ноябрь			1114,7965		0,557	1105,587
декабрь			1114,7965		0,769	1577,265
ВСЕГО			7803,58		0,586	7946,862

Сравнительный анализ расхода и потребления тепловой энергии жилым фондом с. Осинская речка после 01.01.2020 показан в таблице 30.

Таблица 30

Период	ТЭ по нормативу (потребление)			ТЭ по расчетной нагрузке (расход)		
	Площадь (м ²)	Норматив (Гкал/м ² ·мес)	Гкал/мес.	Нагрузка, Гкал/ч	*К _{р.мощн}	Гкал/мес.
Для 1-этажных домов						
январь	10602,1	0,0626	663,69	1,2407	0,820	756,926
февраль			663,69		0,737	614,474
март			663,69		0,547	504,925
апрель			663,69		0,316	263,465
май			0,0		0,157	0,000
июнь			0,0		0,041	0,000
июль			0,0		0,000	0,000
август			0,0		0,008	0,000
сентябрь			0,0		0,133	0,000
октябрь			663,69		0,308	229,281
ноябрь			663,69		0,557	497,570
декабрь			663,69		0,769	709,849
ВСЕГО			4645,84		0,586	3576,491
Для 2-этажных домов						
январь	12060,6	0,0638	769,47	1,4406	0,820	878,881
февраль			769,47		0,737	713,477
март			769,47		0,547	586,278
апрель			769,47		0,316	305,914
май			0,0		0,157	0,000
июнь			0,0		0,041	0,000
июль			0,0		0,000	0,000
август			0,0		0,008	0,000
сентябрь			0,0		0,133	0,000
октябрь			769,47		0,308	266,223
ноябрь			769,47		0,557	577,738
декабрь			769,47		0,769	824,219
ВСЕГО			5386,26		0,586	4152,731
Для 3-этажных домов						
январь	806,7	0,0383	30,90	0,0755	0,820	46,061
февраль			30,90		0,737	37,392
март			30,90		0,547	30,726

Период	ТЭ по нормативу (потребление)			ТЭ по расчетной нагрузке (расход)		
	Площадь (м ²)	Норматив (Гкал/м ² ·мес)	Гкал/мес.	Нагрузка, Гкал/ч	*К _{р.мощн}	Гкал/мес.
апрель			30,90		0,316	16,033
май			0,0		0,157	0,000
июнь			0,0		0,041	0,000
июль			0,0		0,000	0,000
август			0,0		0,008	0,000
сентябрь			0,0		0,133	0,000
октябрь			30,90		0,308	13,952
ноябрь			30,90		0,557	30,279
декабрь			30,90		0,769	43,196
ВСЕГО						216,28
Для 1-этажных домов после 1999 года постройки						
январь	62,7	0,0244	1,5299	0,0092	0,820	5,613
февраль			1,5299		0,737	4,556
март			1,5299		0,547	3,744
апрель			1,5299		0,316	1,954
май			0,0		0,157	0,000
июнь			0,0		0,041	0,000
июль			0,0		0,000	0,000
август			0,0		0,008	0,000
сентябрь			0,0		0,133	0,000
октябрь			1,5299		0,308	1,700
ноябрь			1,5299		0,557	3,690
декабрь			1,5299		0,769	5,264
ВСЕГО						10,709

*К_{р.мощн} – коэффициент использования максимальной расчетной нагрузки

Коэффициент использования максимальной нагрузки К_{р.мощн} зависит от средней за месяц расчетной температуры наружного воздуха и рассчитывается по формуле:

$$K_{p.mощн.} = \frac{(T_{вн}^в - T_{н.ср}^в)}{(T_{вн}^в - T_{нр}^в)},$$

где:

$T_{вн}^в$ – расчетная температура воздуха в отапливаемом помещении °С, определяется по СНиП;

$T_{н.ср}^в$ – средняя за месяц температура воздуха наружного воздуха °С, определяется по СНиП;

$T_{нр}^в$ – расчетная максимальная температура наружного воздуха для проектирования в данной местности °С, определяется по СНиП.

Коэффициент использования максимальной нагрузки для Осиновореченского сельского поселения показан в таблице 31.

Таблица 31

Период	$T_{нр}^в, °C$	$T_{вн}^в, °C$	$T_{н.ср}^в, °C$	К _{р.мощн.}
январь	– 29,0	20,0	– 20,2	0,820
февраль			– 16,1	0,737
март			– 6,8	0,547
апрель			4,5	0,316

Период	$T_{нр}^B, ^\circ\text{C}$	$T_{вн}^B, ^\circ\text{C}$	$T_{н.ср}^B, ^\circ\text{C}$	$K_{р.мощн.}$
май			12,3	0,157
июнь			18,0	0,041
июль			21,3	0,0
август			19,6	0,008
сентябрь			13,5	0,133
октябрь			4,9	0,308
ноябрь			- 7,3	0,557
декабрь			- 17,7	0,769

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

1.5.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной с. Осиновая речка показан в таблице 32.

Таблица 32

Показатель	Значение
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	6,45
Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	6,45
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,02712
Потери при передаче, Гкал/ч	1,055
Присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	2,77
- отопление, в том числе:	2,71
- жилой фонд, Гкал/ч	2,34
- нежилой фонд, Гкал/ч	0,37435
- на хозяйственные нужды, Гкал/ч	
- ГВС, в том числе:	0,05
- жилой фонд, Гкал/ч	0,05
- нежилой фонд, Гкал/ч	0,00206
- на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00012
Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	2,60
Доля резерва, %	40,3

Часть 6. Балансы теплоносителя

1.6.1. Количество воды на коммунальных теплоэнергетических предприятиях, требуемое для выработки тепла, 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, м^3 , присоединенных потребителей определяется:

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

где:

v_{om} – удельный объем воды, $\text{м}^3/(\text{Гкал/ч})$, определяется в зависимости от характеристики системы и расчетного графика температур. При отсутствии данных о типе нагревательных приборов допускается принимать ориентировочно $v_{om} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$. Для систем ГВС при открытой системе теплоснабжения $v_{om} = 6 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;

$Q_{от}$ – 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:

$$V_{сети} = \sum v_{di} l_{di}$$

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 теплопотребления 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 в с. Осиновая речка показан в таблице 33

Таблица 33

Показатель	м ³ /год
Подпитка на восполнение нормативных утечек, в том числе:	2340,80
- в наружной тепловой сети	1560,53
- во внутренних системах абонента	780,27
Подпитка на горячее водоснабжение (только в отопительный период)	6283,5
Наполнение системы теплоснабжения, в том числе:	286,86
- наружной тепловой сети	191,24
- внутренних системах абонента	95,62
Невозврат конденсата	0,0
На выработку тепловой энергии	1660,0
ВСЕГО затраты теплоносителя за год	10571,16

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

1.7.1. Характеристики используемого топлива.

Источники тепловой энергии, находящихся на территории Осиново-реченского сельского поселения, вырабатывают тепловую энергию, используя котельное топливо двух видов – природный и сжиженный газ. Договора с поставщиком на поставку топлива заключаются ресурсоснабжающей организацией МУП "Новатор". Основные характеристики используемого топлива котельной с. Осиновая речка показаны в таблице 34.

Таблица 34

Характеристика	Размерность	Значение	
		Природный газ	Сжиженный газ
Низшая теплота сгорания	ккал/кг	8568	—
Калорийный эквивалент	—	1,224	—
Зольность	%	—	—
Влажность	%	—	—
Выход летучих	%	—	—

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, утвержденные Приказом министерства энергетики от 30.12.2008 года № 323 "Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии".

Индивидуальные нормативы расхода топлива котельной в с. Осиновая речка показаны в таблице 35.

Таблица 35

Марка котла	Тип котла (режим работы)	Мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	Индивидуальный удельный норма- тив (кг.у.т/Гкал)	КПД (%)
Buderus 825L	водогрейный	2,15	Газ природный	156,41	93
Buderus 825L	водогрейный	2,15	Газ природный	156,41	93
Buderus 825L	водогрейный	2,15	Газ природный	156,41	93

Удельные расходы топлива на отпущенную в сеть тепловую энергию для котельной рассчитываются помесечно 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 36 выполнен расчет годового расхода котельного топлива без учета поправочных коэффициентов на эксплуатационные характеристики котлов.

Таблица 36

Котельная	Вид топлива	Собственные нужды, % от выработки	НУР на от- пуск в сеть (кг.у.т/Гкал)	Отпуск в сеть (Гкал)	Нормативный расход топлива (тыс.м ³ /год)
с. Осиновая речка	Газ	1,22	157,19	13690,8	1736,93
ВСЕГО	Газ	1,22	157,19	13690,8	1736,93

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:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \cdot H_{\text{ср.т}} \cdot \frac{1}{K_9} \cdot T,$$

где:

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

$H_{\text{ср.т}}$ – 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):

$$\text{НЭЗТ} = Q_{\text{max}}^{\text{э}} \cdot H_{\text{ср.т}} \cdot \frac{1}{K_9} \cdot T,$$

где:

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

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

K_3 – каллорийный эквивалент;

T – количество суток для расчета.

Нормативный неснижаемый запас жидкого топлива (сжиженный газ) показан в таблице 36.

Таблица 36

Котельная	Среднесуточная выработка в самый холодный месяц (Гкал/сут.)	Норматив удельного расхода топлива (т.у.т./Гкал)	Среднесуточный расход топлива, (т.у.т.)	Кол-во суток для расчета	ННЗТ (тонн)
с. Осиновая речка	67,94	157,19	-	1	18

Нормативный эксплуатационный запас топлива (сжиженный газ) показан в таблице 37.

Таблица 37

Котельная	Среднесуточная выработка в самый холодный месяц (Гкал/сут.)	Норматив удельного расхода топлива (т.у.т./Гкал)	Среднесуточный расход топлива, (т.у.т.)	Кол-во суток для расчета	НЭЗТ (тонн)
с. Осиновая речка	67,94	157,19	-	1	23

Часть 8. Надежность теплоснабжения

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

ловые 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 решаются 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 обеспечива-

ются 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°C ;
- в промышленных зданиях до 8°C .

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 подача 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 вы-

деления 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 Осиновореченского 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.

Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

На территории Осиновореченского сельского поселения функцию теплоснабжающей организации осуществляет МУП "Новатор". МУП "Новатор" эксплуатирует объекты теплоэнергетического комплекса на основании приказа администрации района от 28.04.20187 № 128-1 "О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения". Право собственности на котельные и тепловые сети принадлежит Хабаровскому муниципальному району. Предприятие находится на общей системе налогообложения. Осуществляет другие виды деятельности, в том числе регулируемые. Адрес местонахождения: 680539, Хабаровский край, Хабаровский район, село Мирное, улица Клубная, дом 1.

Техничко-экономические показатели предприятия в сфере теплоснабжения формируются в зависимости от суммарного значения натуральных показателей и финансовых затрат в денежном эквиваленте каждой из трех систем теплоснабжения. Отпуск тепловой энергии осуществляется по трем группам потребителей – население, бюджетная сфера, прочие потребители. По виду услуги – отопление. Отпущенная тепловая энергия также расходуется на хозяйственные (производственные) нужды предприятия.

Техничко-экономические показатели котельной с. Осиновая речка по-

казаны в таблице 38.

Таблица 38

№ п/п	Показатель	Единицы измерения	МУП "Новатор", в том числе
1.	Выработка	Гкал	13859,82
2.	Собственные нужды	Гкал	169,02
	то же в %	%	1,22
3.	Потери	Гкал	5285,16
	то же в %	%	38,6
4.	Полезный отпуск	Гкал	8405,64
4.1.	- население	Гкал	7312,213
4.2.	- бюджет	Гкал	953,15
4.3.	- прочие	Гкал	140,274
4.4.	- хозяйственные нужды	Гкал	
5.	Топливо	тыс. руб.	
5.1.	Газ природный	тыс. руб.	16206,06263
	цена	руб./тыс. м ³	9330,29
	НУР на отпуск 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	157,19
	калорийный эквивалент	—	1,224
	расход натур. топлива	тыс. м ³	1736,93
6.	Электроэнергия	тыс. руб.	1494,496798
	- количество	тыс. кВт*ч	341,003
7.	Вода	тыс. руб.	1071,815605
	- количество	куб. м	17707,18
8.	Оплата труда, в т.ч.	тыс. руб.	5397,88368
8.1.	- налоги	тыс. руб.	1252,04368
8.2.	- произв. персонал	тыс. руб.	3571,66
9.	Прочие цеховые	тыс. руб.	83,01
10.	Прочие общехозяйственные	тыс. руб.	119,45
11.	Ремонт	тыс. руб.	3759,19
12.	Прочее	тыс. руб.	6177,851
13.	НВВ	тыс. руб.	34309,75971
14.	Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	4081,755568

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Целью настоящего раздела является описание:

а) динамики утвержденных тарифов в Осиновореченском 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.

Утвержденные тарифы на отпуск и передачу тепловой энергии показаны в таблице 39.

Таблица 39

Предприятие	Тариф на тепловую энергию без НДС, руб./Гкал	
	2019 год	2020 год
МУП "Новатор"	3317,9	3088,5

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

Целью настоящего раздела является описание существующих проблем организации качественного и эффективного теплоснабжения в Осиновореченском 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 Осиновореченского 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.

В составе инженерных коммуникаций жилых домов с. Осиновая речка отсутствует система ГВС. По данной причине систематически допускается несанкционированный отбор теплоносителя из систем отопления на нужды ГВС.

Наружные тепловые сети систем теплоснабжения населенного пункта гидравлически не отрегулированы (отсутствие стационарных и динамических регулирующих устройств). По данной причине возможно возникновение "недотопов" и "перетопов" отдельных потребителей. Для устранения "недотопов" возможны сбросы теплоносителя из систем отопления.

Несанкционированным сбросам теплоносителя также способствует отсутствие приборного учёта отпускаемой и потребляемой тепловой энергии.

Результаты расчетов показателей удельной материальной характеристики и вероятности безотказной работы тепловых сетей свидетельствуют о том, что централизованные системы теплоснабжения Осиновореченского сельского поселения не отвечают требованиям надежности и эффективности.

Тепловые сети котельной с. Осиновая речка, ввиду длительной эксплуатации без проведения капитального ремонта, не обеспечивают минимальный уровень надежности теплоснабжения для потребителей. Для обеспечения требуемого уровня надежности всех потребителей системы теплоснабжения с. Осиновая речка необходимо заменить 10226,5 метров

(в 2-ух трубном исполнении) тепловых сетей.

Система теплоснабжения с. Осиновая речка характеризуется весьма значительным уровнем тепловых потерь на сетях из-за крайне низкой плотности тепловой нагрузки.

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 достаточное 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 Осинвореченского 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 Е.П. Шубиным 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 теп-

ловой 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.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов развития данных систем. 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 Осиновореченском сельском поселении теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии. Расширение действующих зон действия индивидуальных источников 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 40 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки на период до 2032 года.

Таблица 40

Параметр	Значение
до 2017 года	
Установленная мощность, Гкал/ч	6,45
Располагаемая мощность, Гкал/ч	6,45
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,02712
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	1,055
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	2723,28
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	2,79
Резерв(+)/Дефицит(-) мощности, Гкал/ч	2,57
Резерв, %	39,90
2017 – 2019 годы	
Установленная мощность, Гкал/ч	6,45

Параметр	Значение
до 2017 года	
Располагаемая мощность, Гкал/ч	6,45
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,02712
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	1,055
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	2723,28
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	2,79
Резерв(+)/Дефицит(-) мощности, Гкал/ч	2,57
Резерв, %	39,90
2020 – 2032 годы	
Установленная мощность, Гкал/ч	6,45
Располагаемая мощность, Гкал/ч	6,45
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,02712
Потери ТЭ при передаче, Гкал/ч	1,055
Потери т/носителя при передаче, м ³ /ч	2723,28
Присоединенная тепл. нагрузка, Гкал/ч	2,79
Резерв(+)/Дефицит(-) мощности, Гкал/ч	2,57
Резерв, %	39,90

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень объема тепловой энергии и тепловой нагрузки показаны в таблице 41.

Таблица 41

Котельная	жилой фонд отопление+ГВС (Гкал/год)	нежилой фонд (Гкал/год)	хозяйствен- ный фонд (Гкал/год)	прочие (Гкал/год)	Максимальная расчетная нагрузка, Гкал/ч
с. Осин- овая речка	7312,21	953,15		140,27	2,77

Часть 2. Прогноз приростов площади строительных фондов

Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда с. Осиновая речка показано в таблице 42.

Таблица 42

Показатель	Ед. измерен.	Значения		
		I этап до 2017 г.	II этап 2017 – 2022 гг.	III этап 2023 – 2032 гг.
Численность населения	чел	2518	4500	6000
Жилищный фонд (на начало года)	тыс. м ²	н/д	н/д	н/д

н/д – нет данных

Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление

Сводные показатели динамики жилой застройки с. Осиновая речка показаны в таблице 43.

Таблица 43

Показатель		Значения		
		I этап до 2017 г.	II этап 2017 – 2022 гг.	III этап 2023 – 2032 гг.
Сохраняемые жилые строения	площадь, тыс. м ²	20,11	20,11	20,11
	нагрузка, Гкал/ч	1,6126	1,6126	1,6126
Сносимые жилые строения	площадь, м ²	0,0	0,0	0,0
	нагрузка, Гкал/ч	0,0	0,0	0,0
Проектируемые жилые строения	площадь, тыс. м ²	н/д	н/д	н/д
	нагрузка, Гкал/ч	н/д	н/д	н/д
в т.ч. многоэтажное	площадь, тыс. м ²	н/д	н/д	н/д
	нагрузка, Гкал/ч	н/д	н/д	н/д
в т.ч. малоэтажное (индивидуальное)	площадь, тыс. м ²	н/д	н/д	н/д
	нагрузка, Гкал/ч	н/д	н/д	н/д
Всего жилищного фонда	площадь, тыс. м ²	20,11	20,11	20,11
	нагрузка, Гкал/ч	1,6126	1,6126	1,6126

н/д – нет данных

Часть 4. Прогнозы перспективных тепловых нагрузок на отопление

Перспективные тепловые нагрузки с. Осинская речка показаны в таблице 44.

Таблица 44

Показатель		Значения		
		I этап до 2017 г.	II этап 2017 – 2022 гг.	III этап 2023 – 2032 гг.
Всего жилого фонда, в том числе:	площадь, м ²	20,11	20,11	20,11
	нагрузка, Гкал/ч	1,6126	1,6126	1,6126
- с центральным источником	площадь, м ²	20,11	20,11	20,11
	нагрузка, Гкал/ч	1,6126	1,6126	1,6126
- с индивидуальным источником	площадь, м ²	н/д	н/д	н/д
	нагрузка, Гкал/ч	н/д	н/д	н/д
Всего нежилого фонда, в том числе:	строит. объем, м ³	16,25	16,25	16,25
	нагрузка, Гкал/ч	0,3258	0,3258	0,3258
ИТОГО, в том числе:		нагрузка, Гкал/ч	1,9384	1,9384
- с центральным источником		нагрузка, Гкал/ч	1,9384	1,9384
- с индивидуальным источником		нагрузка, Гкал/ч	н/д	н/д

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.

По группе "население" потребление тепловой энергии на отопление осуществляется по установленным нормативам. С 01.07.2016 вводится в действие дифференцированный норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности жилых домов.

Перспективный тепловой баланс выполнен с учетом изменений нормативов с 01.07.2016.

Перспективный тепловой баланс котельной с. Осиновая речка показан в таблице 45.

Таблица 45

№ п/п	Показатель (Гкал)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2026	2027- 2032
1.	Выработка	15719,4	15719,4	15719,4	15719,4	15719,4	13859,82	13859,82	13859,82	13859,82	13859,82	13859,82	13859,82
2.	Собственные нужды	187,66	187,66	187,66	187,66	187,66	169,02	169,021	169,021	169,021	169,021	169,021	169,021
3.	Потери	4654,16	4654,16	4654,16	4654,16	4654,16	5285,16	5285,16	5285,16	5285,16	5285,16	5285,16	5285,16
4.	Полезный от- пуск	10877,6	10877,6	10877,6	10877,6	10877,6	8405,64	8405,638	8405,638	8405,638	8405,638	8405,638	8405,638
4.1.	Население	9058,52	9058,52	9058,52	9058,52	9058,52	7312,21	7312,213	7312,213	7312,213	7312,213	7312,213	7312,213
4.2.	Бюджет	1205,01	1205,01	1205,01	1205,01	1205,01	953,15	953,151	953,151	953,151	953,151	953,151	953,151
4.3.	Прочие	380,57	380,57	380,57	380,57	380,57	140,274	140,274	140,274	140,274	140,274	140,274	140,274
4.4.	Хозяйственные нужды	233,46	233,46	233,46	233,46	233,46	0	0	0	0	0	0	0

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 Осиновореченского сельского поселения отсутствуют водоподготовительные установки, но в тоже время для обеспечения надежности теплоснабжения установлены баки-аккумуляторы. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительных установок указанных котельных, а также перспективной проектной производительности водоподготовительных установок (далее – ВПУ) на строящихся источниках рассчитаны среднечасовые и годовые расходы подпитки тепловой сети. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельной с. Осиновая речка показаны в таблице 46

Таблица 46

Период	Показатель	Значение
2016 г.	Объем наружной тепловой сети, м ³	191,24
	Объем наружной сети ГВС, м ³	0,0
	Объем внутренних систем отопления, м ³	58,15
	Объем внутренних систем ГВС, м ³	0,0
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /ч	0,3433
	Теплоноситель на ГВС, м ³ /ч	0,0
	Теплоноситель на пар, (невозврат конденсата), м ³ /ч	0,0
	Собственные нужды ВПУ, м ³ /ч	н/д
	Собственные нужды котельной, м ³ /ч	0,0631
	Требуемая производительность ВПУ, м ³ /ч	0,4064
	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч	1,0300
	Расход воды на аварийную подпитку, м ³ /ч	2,7466
2017 – 2022 г.	Объем наружной тепловой сети, м ³	191,24
	Объем наружной сети ГВС, м ³	0,0
	Объем внутренних систем отопления, м ³	58,15
	Объем внутренних систем ГВС, м ³	0,0
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /ч	0,3433
	Теплоноситель на ГВС, м ³ /ч	0,0
	Теплоноситель на пар, (невозврат конденсата), м ³ /ч	0,0
	Собственные нужды ВПУ, м ³ /ч	н/д
	Собственные нужды котельной, м ³ /ч	0,0631
	Требуемая производительность ВПУ, м ³ /ч	0,4064
	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч	1,0300
	Расход воды на аварийную подпитку, м ³ /ч	2,7466
2023 – 2032 г.	Объем наружной тепловой сети, м ³	191,24
	Объем наружной сети ГВС, м ³	0,0
	Объем внутренних систем отопления, м ³	58,15
	Объем внутренних систем ГВС, м ³	0,0
	Нормативная утечка теплоносителя, м ³ /ч	0,3433
	Теплоноситель на ГВС, м ³ /ч	0,0
	Теплоноситель на пар, (невозврат конденсата), м ³ /ч	0,0
	Собственные нужды ВПУ, м ³ /ч	н/д
	Собственные нужды котельной, м ³ /ч	0,0631
	Требуемая производительность ВПУ, м ³ /ч	0,4064
	Расчетная производительность ВПУ, м ³ /ч	1,0300
	Расход воды на аварийную подпитку, м ³ /ч	2,7466

Перспективный баланс теплоносителя котельной с. Осиновая речка показан в таблице 47.

Таблица 47

Период	Показатель	м ³ /год
2016 г.	Подпитка на восполнение нормативных утечек, в т. ч.:	2340,80
	- в наружной тепловой сети	1560,53
	- во внутренних системах абонента	780,27
	Подпитка на горячее водоснабжение	6,174
	Наполнение системы теплоснабжения, в т. ч.:	286,86
	- наружной тепловой сети	191,24
	- внутренних системах абонента	95,62
	Невозврат конденсата	0,0
	На выработку тепловой энергии	1660,0
	ВСЕГО затраты теплоносителя за год	4293,83
2017 – 2022 г.	Подпитка на восполнение нормативных утечек, в т. ч.:	2340,8
	- в наружной тепловой сети	1560,53
	- во внутренних системах абонента	780,27
	Подпитка на горячее водоснабжение	6283,5
	Наполнение системы теплоснабжения, в т. ч.:	286,86
	- наружной тепловой сети	191,24
	- внутренних системах абонента	95,62
	Невозврат конденсата	0
	На выработку тепловой энергии	1660
	ВСЕГО затраты теплоносителя за год	10571,2
2023 – 2032 г.	Подпитка на восполнение нормативных утечек, в т. ч.:	2340,8
	- в наружной тепловой сети	1560,53
	- во внутренних системах абонента	780,27
	Подпитка на горячее водоснабжение	6283,5
	Наполнение системы теплоснабжения, в т. ч.:	286,86
	- наружной тепловой сети	191,24
	- внутренних системах абонента	95,62
	Невозврат конденсата	0
	На выработку тепловой энергии	1660
	ВСЕГО затраты теплоносителя за год	10571,2

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками, в том числе в аварийных режимах

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими 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 теплотребляющими 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 си-

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

г) для открытых и закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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" "Спра-

вочника химика-энергетика" под общей редакцией С.М. Гурвича (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 сульфоглем в H-форме – 5,0;

г) для фильтра второй ступени, загруженного сульфоглем в H-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 H-форме – 6,5;

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

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

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

б) для сульфогля марки СК в H-форме – 270;

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

г) для сульфогля марки СМ в H-форме – 270;

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

е) для катионита марки КУ-2 в H-форме – 650.

$Ж_0$ – 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.

Существенным недостатком действующей в Осиновореченском сельском поселении локальной системы централизованного теплоснабжения являются значительная изношенность распределительных тепловых сетей.

3. 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 показаны в таблице 48.

Таблица 48

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 надёжности электроснабжения
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей тягодутьевого и насосного оборудования с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Регулирование процесса сжигания топлива. Обучение обслуживающего персонала	- повышение КПД, экономия топлива
Ликвидация несанкционированного расхода	- экономия электрической энергии;

Наименование мероприятия	Источник экономии
воды	- 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 надёжности теплоснабжения
Применение вихревых топок	- экономия топлива
Установка подогревателя воздуха	- экономия топлива; - повышение КПД теплоисточника
Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов	- экономия топлива

Энергосбережение в современных условиях является одним из основных факторов при выборе оборудования и схемы котельной. Основным критерием энергосбережения является снижение затрат энергетических ресурсов котельной при ее эксплуатации. КПД сжигания топлива – один из самых важных факторов в работе котлов, в которых используется жидкое, твердое или газообразное топливо.

Стоимость энергии составляет значительную часть эксплуатационных расходов для любого предприятия. В случае, когда теплогенерирующий объект использует дорогостоящий вид топлива, и при этом перевод его на более дешевый вид топлива весьма затруднителен, необходимо максимально эффективно организовать процесс выработки тепловой энергии с наиболее высоким КПД и при минимальных тепловых потерях. Самым простым и экономным вариантом решения данной задачи может стать техническое перевооружение (модернизация) теплоисточника.

Модернизация котельных это:

- а) обновление оборудования котельной (в частности водогрейных котлов), систем и установок регулирования;
- б) автоматизация процессов, происходящих в котельной.

Под модернизацией подразумевается частичная или полная замена технологического оборудования и/или необходимые действия по его наладке для эффективной работы котельной.

Модернизация оборудования необходима в случаях:

- а) физического и морального износа теплоэнергетического оборудования;
- б) высокого потребления электроэнергии на выработку тепла;
- в) перебоев температурных режимов;
- г) увеличения выбросов вредных веществ в экосистему.

Модернизация теплоэнергетического оборудования повысит эффективность его использования, что является важнейшим условием повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятия. Капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования во многих случа-

ях имеют короткий срок окупаемости.

Пути для снижения затрат энергетических ресурсов являются:

а) автоматизированное погодозависимое регулирование выработки и отпуска тепловой энергии. Обеспечивает оптимизацию затрат на выработку тепловой энергии и экономию топлива на 12 – 15 %;

б) применение автоматизированных горелок, обеспечивающих КПД котлоагрегатов не ниже 90 %. Современные горелки и котлы имеют КПД 91 – 94 %, против устаревших котлоагрегатов без автоматизации, имеющих КПД 75 – 80 %;

в) применение частотных приводов и устройств плавного пуска на электродвигателях. Это позволяет снизить расход электроэнергии на 25 – 30 %, а также продлить срок эксплуатации двигателя на 15 %. Применение плавного пуска позволяет защитить оборудование и трубопроводы от гидроударов;

г) применение современных автоматизированных установок подготовки воды позволяет снизить размер отложений в котлах и трубопроводах, и соответственно улучшить теплосъем и теплопередачу. Данные решения позволяют добиться экономии потребления топлива котлоагрегатами на 5 – 7 %.

Одним из лучших путей, гарантирующим эффективную эксплуатацию котельной, является высокоэффективное регулирование, которое возможно применить для водогрейных котельных и окупается в течение двух лет.

Наладка и регулирование отопительного оборудования – это экономичная и очень эффективная схема. С помощью наладки режимов осуществляется настройка соотношения параметров режима горения, тем самым обеспечивается более эффективное и полное сгорание топлива.

Для достижения большей эффективности высокоточной регулировки необходимо предварительно произвести базисную очистку топки и дымоходов. Для уменьшения избыточного воздуха и уменьшения температуры уходящих газов необходимо:

а) устранить присосы воздуха в камеру сгорания;

б) произвести контроль тяги дымохода, при необходимости установить в дымовой трубе шибер;

в) вести контроль соответствия количества воздуха для горения;

г) оптимизировать модуляции горелки (если горелка снабжена этой функцией).

Справочно:

Известно, что при определенном соотношении расходов воздуха и топлива происходит наиболее полное сгорание внутри котла. При этом следует добиваться ведения топочного процесса с минимальным количеством избыточного воздуха, однако, при обязательном условии обеспечения полного сгорания топлива. Если в топку подается избыточный воздух в большем количестве, чем требуется для нормального ведения топочного процесса, то излишний воздух не сгорает и лишь бесполезно охлаждает

топку, что может в свою очередь повести к потерям вследствие химической неполноты сгорания топлива.

Необходимо также контролировать температуру уходящих газов. При завышенной температуре дымовых газов на выходе из котла значительно снижается КПД агрегата за счет выброса в атмосферу лишней теплоты, которую можно было бы использовать по назначению.

Данные измерения и работы по наладке проводятся с применением специальных приборов: газоанализатора, ультразвукового расходомера, пирометра, а также с применением штатных измерительных приборов котельной. Результатом работы является выдача режимной карты и рекомендаций по устранению недостатков.

Однако, после проведения наладки, возникает проблема поддержания настроенного соотношения параметров в случае необходимого изменения текущего режима работы котла (понижение или повышение температуры наружного воздуха). Режимной картой обычно предусматриваются 3 – 4 режима, то есть 3 – 4 варианта соотношения ключевых эксплуатационных параметров котла в зависимости от текущей производительности (нагрузки). Для этого у оператора котельной должна быть возможность оценки технологических параметров при помощи контрольно-измерительных приборов (текущей производительности, давления топлива и воздуха, разряжения в топке, температуры уходящих газов и др.).

Мероприятия по совершенствованию действующих систем могут сводиться к установке системы автоматического регулирования соотношения воздуха и топлива в зависимости от изменения нагрузки и внешних условий. Для анализа состава продуктов сгорания используются специальные приборы. Используя результаты этого анализа, можно улучшить процесс горения и, следовательно, получить экономию энергии.

Итак, в проекте используются следующие системы автоматического регулирования (далее – САР):

- 1) САР температуры прямой воды с коррекцией по температуре обратной воды, температуры наружного воздуха изменением расхода топлива в зависимости от температуры в общем коллекторе;
- 2) САР давление воздуха с коррекцией по содержанию O_2 в дымовых газах и по расходу топлива, изменением подачи воздуха;
- 3) САР разряжения в топке котла с коррекцией по расходу воздуха, изменением производительности дымососа;
- 4) САР обратной воды, подачей питательной воды.

Предлагаемая система отличается от известных тем, что она снабжена регулятором соотношения температуры наружного воздуха и прямой сетевой воды, последовательно с которым включены регуляторы положения сервомоторами, соединенными с регуляторами положения и трехходовыми регулирующими органами на линии обратной сетевой воды. Такое выполнение системы обеспечивает распределение заданной тепловой нагрузки между котлами.

Основным назначением тягодутьевых механизмов котельной являет-

ся поддержание оптимального режима горения в топке котла. Под понятием оптимального режима подразумевается поддержание оптимального соотношения "топливо – воздух" и создание наиболее благоприятных условий для полного сгорания топлива. Для выполнения этого условия необходимо, с одной стороны, подать нужное количество воздуха в топку, с другой – с заданной интенсивностью извлекать из неё продукты горения.

Как правило, система регулирования дымососа должна поддерживать заданную величину разрежения в топке котла независимо от производительности котлоагрегата. С увеличением подачи топлива увеличивается подача воздуха в топку котла и электропривод дымососа должен увеличить отводящий объём продуктов горения. Таким образом, связь между системами регулирования вентилятора и дымососа осуществляется через топку котла.

Тягодутьевые машины потребляют около 60 % электроэнергии собственных нужд котельных. Поэтому регулирование их режимных параметров оказывает существенное влияние на мощность и экономичность работы котельных установок.

Использование частотно-регулируемых приводов позволяет решать задачу согласования режимных параметров и энергопотребления тягодутьевых механизмов с изменяющимся характером нагрузки котлов, а также автоматизировать этот процесс наиболее полно и эффективно. Поскольку график нагрузки отопительной котельной достаточно неравномерный, уменьшение производительности, как вентилятора, так и дымососа позволит сэкономить до 70 % электроэнергии, идущей на приведение в действие этих механизмов.

Преимущества применения частотно-регулируемого электропривода:

- а) экономия электроэнергии от 30 до 70 %;
- б) исключение гидроударов, что позволяет резко увеличить срок службы трубопроводов и запорной арматуры;
- в) отсутствие больших пусковых токов, полная защита электродвигателей насосных агрегатов, работа электродвигателей и пусковой аппаратуры с пониженной нагрузкой, что значительно увеличивает срок службы электродвигателей;
- г) значительная экономия воды за счёт оптимизации давления в сетях и уменьшения разрывов трубопроводов;
- д) возможность полной автоматизации насосных групп.

Таким образом, достигнутый эффект в результате проведенных мероприятий по модернизации будет выражен в следующем:

- а) увеличение эффективности функционирования теплового оборудования;
- б) повышение коэффициента полезного действия и уменьшение расхода топлива;
- в) повышение надежности в эксплуатации котельной;
- г) снижение затрат на обслуживание за счёт автоматизации процессов.

Модернизация позволяет эксплуатировать технологическое оборудование в безаварийном режиме с меньшими затратами и гораздо более продолжительное время.

4. 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.

5. 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.

6. 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, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

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

Согласно ст. 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, недискриминацион-

ном 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 тепло-

снабжения, 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.

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.

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 Осиновореченском сельском поселении не предусматривается.

4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается увеличе-

ние зоны действия котельных путем подключения к ним дополнительных потребителей тепловой энергии.

5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки Осиновореченского сельского поселения малоэтажными жилыми зданиями.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки Осиновореченского 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.

6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Осиновореченского сельского поселения.

Производственные зоны на территории Осиновореченского сельского поселения отсутствуют.

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 Осиновореченского сельского поселения отсутствуют.

2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Осиновореченского 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 исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети, эксплуатирующихся на продленном эксплуатационном ресурсе и подлежащие замене, определены в разделе 1 настоящей схемы теплоснабжения. Проведение реконструкции данных участков предлагается провести путем применения труб в ППУ изоляции.

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 показаны в таблице 49.

Таблица 49

Наименование мероприятия	Источник экономии
Замена устаревших электродвигателей и насосного оборудования на современные модели	- экономия электрической энергии; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей насосного оборудования с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Ликвидация несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды; - экономия топлива
Проведение режимной наладки тепловых сетей	- снижение потерь тепловой энергии при передаче; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Применение труб в ППУ изоляции, восстановление тепловой изоляции	- снижение потерь тепловой энергии при передаче; - повышение надёжности и качества теплоснабжения

Раздел VI. Перспективные топливные балансы

Теплогенерирующие объекты Осиновореченского сельского поселения осуществляют выработку тепловой энергии при использовании основного вида топлива. Резервные и аварийные виды топлива не предусмотрены. Перспективный топливный баланс котельной с. Осинская речка показан в таблице 50.

Таблица 50

Показатель	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2026	2027-2032
Расход условного топлива	т.у.т	2309,9	2429,3	2429,3	2429,3	2429,3	2152,06	2152,06	2152,06	2152,06	2152,06	2152,06	2152,06
Калорийный эквивалент	-	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
Расход натурального топлива	тыс. м ³	1887,2	1984,7	1984,7	1984,7	1984,7	1736,93	1736,93	1736,93	1736,93	1736,93	1736,93	1736,93
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	14768,653	15531,713	16625,463	16625,463	16625,463	13690,80	13690,80	13690,80	13690,80	13690,80	13690,80	13690,80
Удельный расход топлива на отпуск в сеть	кг.у.т./Гкал	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	157,19	157,19	157,19	157,19	157,19	157,19	157,19
Максимальный часовой расход топлива	тыс. м ³ /час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
ННЭТ*	т.н.т	9,19	9,19	9,19	9,19	9,19	18	18	18	18	18	18	18
НЭЭТ**	т.н.т	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	23	23	23	23	23	23	23

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

Существенными недостатками действующих в Осиновореченском сельском поселении локальных систем централизованного теплоснабжения является значительная изношенность распределительных тепловых сетей.

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

- 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 на каждом этапе.

Реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии в Осиновореченском сельском поселении не требуется.

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

Реконструкцию тепловых сетей котельных Осиновореченского сельского поселения предлагается проводить путем оптимизации действующей схемы с применением труб в ППУ изоляции.

Объем необходимых инвестиции для реконструкции тепловых сетей трех муниципальных котельных Осиновореченского сельского поселения предлагается определить при следующей актуализации настоящей схемы теплоснабжения.

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 VIII. 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 Осиновореченского сельского поселения существуют одна система теплоснабжения, которую обслуживает МУП "Новатор".

2. Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения, 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 ЕТО (организаций). Границы зоны (зон) деятельности ЕТО (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 Осиновореченского 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 единых теплоснабжающих организаций.

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

Раздел IX. Решение по бесхозным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Осиновореченского сельского поселения бесхозных тепловых сетей не выявлено.

При обнаружении таковых в последующих периодах, 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 самоуправления 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"».
