#### РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «КОШ-АГАЧСКИЙ РАЙОН» АДМИНИСТРАЦИЯ



## АЛТАЙ РЕСПУБЛИКАНЫН «КОШ-АГАШ АЙМАК» МУНИЦИПАЛ ТÖЗÖЛМÖНИН АДМИНИСТРАЦИЯЗЫ

Советская ул. 65., с. Кош-Агач, 649780 тел. (38842)22-4-01; факс 22-4-01; koshagach@bk.ru

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

ЈОП

от «<u>32</u>» <u>12</u> 2023г. № <u>20</u>48 с. Кош-Агач

Об актуализации схемы теплоснабжения на территории Кокоринского сельского поселения Кош-Агачского района Республики Алтай до 2034 г.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» и с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1. Утвердить актуализацию схемы теплоснабжения на территории Кокоринского сельского поселения, Кош-Агачский район, Республики Алтай до 2034 г.
- 2. Опубликовать настоящее постановление на официальном сайте Администрации МО «Кош-Агачский район».
- 3. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Заместитель главы MO «Кош-Агачский район»



Ж.К. Турканов



ИП Крылов Иван Васильевич ИНН 352526900865 8 (8172) 50-35-32 | 5s-proekt.ru ea503532@yandex.ru

2023 г.

#### **УТВЕРЖДАЮ**

И.о. начальника Отдела «Строительства, архитектуры, земельно-имущественных отношений и жилищно-коммунального хозяйства» муниципального образования «Конт Агачский район»

М.П.

СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
КОКОРИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
КОШ-АГАЧСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ
АЛТАЙ
до 2034 год

Утверждаемая часть

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич

> <sup>08</sup>/ Крылов И.В./ 2023 г.

М.П.

г. Вологда 2023 год

#### СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КОКОРИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОШ-АГАЧСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА

#### Заказчик:

Отдел «Стронтельства, архитектуры, земельно-имущественных отношений и жилищно-коммунального хозяйства» муниципального образования «Кош-Агачский район»

Юридический адрес: 649780 Республика Алтай, Кош-Агачский район, с. Кош-Агач, ул. Советская, 65

Фактический адрес 649780 Республика Алтай, Кош-Агачский район, с. Кош-Агач, ул. Советская, 65

\_\_\_\_\_ Карсыбаева Г.М.



# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НА ТЕРРИТОРИИ МО «КОШ-АГАЧСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

## КНИГА 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

#### СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Книга 1. Утверждаемая часть к схеме теплоснабжения с. Кокоря до 2032 г.	84240805000.CT-ПСТ.001.000
Книга 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения с. Кокоря до 2032 г.	84240805000.OM-ПСТ.002.000

#### СОДЕРЖАНИЕ

Cocı	гав документов	2
	ержание	
Пере	ечень таблиц	8
Пере	ечень рисунков	9
Введ	дение	. 10
1. O	бщие положения	11
2. П	оказатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию	
(мощн	ность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	. 18
2.1.	Величины существующей отапливаемой площади и приросты отапливаемой	
	площади строительных фондов по расчетным элементам территориального	
	деления	. 18
2.2.	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии	
	(мощности) и теплоносителя	20
2.3.	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии	
	(мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственны	X
	зонах	20
2.4.	Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности	
	тепловой нагрузки	20
	уществующие и перспективные балансы тепловой мощности источников теплово	Й
энергі	ии и тепловой нагрузки потребителей	. 22
3.1.	Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжен	ния
	и источников тепловой энергии	. 22
3.2.	Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных	
	источников тепловой энергии	. 22
3.3.		
	нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	. 22
3.4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и	
	тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника	
	тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений	. 24
3.5.	Радиус эффективного теплоснабжения.	
4. C	уществующие и перспективные балансы теплоносителя	. 25
4.1.	Существующие и перспективные балансы производительности	
	водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносител	
	теплопотребляющими установками потребителей	25
4.2.	Существующие и перспективные балансы производительности	
	водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсац	
	потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.	
5. O	сновные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения	
5.1.	• • •	26
5.2.	Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения	
	поселения	. 26
	редложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и	
. ,	модернизации источников тепловой энергии	
6.1.	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающи	
	перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения. дл	19

	которых отсутствует возможность и (или) целесоооразность передачи тепловой	
	энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.	
6.2.	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах	
	действия источников тепловой энергии2	8
6.3.	Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	8
6.4.	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и	
	котельных2	8
6.5.	Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии,	
	выработавших нормативный срок службы2	8
6.6.	Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и	
	тепловой энергии	8
6.7.	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый	
6.8.	режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	
6.9.	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	
6.10.	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	
7. Пр	редложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых	_
сетей	3	0
7.1.	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	
7.2.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	
7.3.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой	

	энергии при сохранении надежности теплоснабжения 3	30
7.4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей	1
	для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в	3
	том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидаци	И
	котельных	30
7.5.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей	1
	для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 3	31
8. П	редложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего	
водос	набжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	32
	ерспективные топливные балансы 3	
	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по	
	видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 3	33
9.2.	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные	
	виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 3	35
9.3.	Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива,	
	используемые для производства тепловой энергии по каждой системе	
	теплоснабжения	35
9.4.	Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности все	
	систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 3	
9.5.	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	
10.	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или	
	рнизацию	•
	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,	
	реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию источников	
	тепловой энергии	36
10.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,	,0
10.2.	реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепловых сетей,	
		36
10 3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию,	,0
10.0.	техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями	
	температурного графика и гидравлического режима работы системы	
		36
10.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой	O
10.4.	системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему	
	горячего водоснабжения	26
10 5	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	
	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство,	Ю
10.0.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов	06
44	теплоснабжения за базовый период.	oc
11.	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации	) <del>-</del>
	изациям)	5/
11.1.	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации	) <del>7</del>
44.0	(организациям)	
11.2.	Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	
44.0		37 
11.3.	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающе	И

	организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	8
11.4.	Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на	
	присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	8
11.5.	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих	
	организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных	В
	границах поселения	
12.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой	
энерги	ıu4	0
-	Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой	
	(перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с	
	указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон	
	действия источников тепловой энергии4	.0
13.	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	
13.1.	Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и	
	перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	1
14.	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации	
поселе	ения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой	
	набжения и водоотведения поселения4	2
	Описание решений о развитии соответствующей системы газоснабжения в	
	части обеспечения топливом источников тепловой энергии	2
14.2.	Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии. 4	
	Предложения по корректировке (разработке) региональной (межрегиональной)	
	программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и	
	иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с	
	указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников	
	тепловой энергии и систем теплоснабжения4	-2
14.4.	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемь	
	и программы развития Единой энергетической системы России) о	
	строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или)	
	модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и	
	генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование,	
	функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и	
	тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схема	ıχ
	теплоснабжения	
14.5.	Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в	
	режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии,	
	указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и	
	программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской	
	Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы	
	России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в	
	перспективных балансах тепловой мощности и энергии	.3
14.6	Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в	Ŭ
	части, относящейся к системам теплоснабжения4	.3
14.7	Предложения по корректировке (разработке) схемы водоснабжения поселения	_
	для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме	
	теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем	

#### УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ ДО 2032 Г.

	теплоснабжения	43
	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа,	
города	а федерального значения	44
16.	Ценовые (тарифные) последствия	45

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Подключенная тепловая нагрузка потребителей сельского поселения Кокоря на 01.	01.2020
год	19
Таблица 2.2 – Договорные тепловые нагрузки котельной	20
Таблица 2.3 – Расчётные тепловые нагрузки котельной на коллекторах	20
Таблица 2.4 – Потребление тепловой энергии за 2019 год	20
Таблица 2.5 – Плотность тепловой нагрузки на 2020 год	21
Таблица 3.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки до 2032 года	23
Таблица 3.2 – Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения	24
Таблица 4.1 – Нормативные утечки теплоносителя	25
Таблица 4.2 – Годовые расходы подпиточной воды	25
Таблица 4.3 – Часовые расходы подпиточной воды	
Таблица 9.1 – Перспективный топливный баланс котельной №13 с.Кокоря до 2032 года	34
Таблица 11.1 – Перечень систем теплоснабжения в составе ETO	38
Таблица 15.1 – Индикаторы развития существующей системы теплоснабжения котельной №13 с.	Кокоря
до 2032 года	44

#### УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ ДО 2032 Г.

#### ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

писунок т.т.— среднегодовая температура наружного воздуха и количество осадков стт. «кокоря»	
Рисунок 1.2 – Функциональное зонирование территории с. Кокоря	. 17
Рисунок 3.1 – Зона действия источников тепловой энергии с. Кокоря	. 22
Рисунок 6.1 – Температурный график тепловой сети от котельной №13 ООО «Теплый ключ» с.Кокоря	. 29
Рисунок 11.1 – Структура установленной тепловой мощности ЕТО «Теплый ключ»	. 37
Рисунок 11.2 – Структура договорной тепловой нагрузки ЕТО «Теплый ключ»	. 38
Рисунок 16 1 – Тарифные поспедствия для потребителей	45

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка схемы теплоснабжения на период до 2032 года выполнена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 г., на основе документов территориального планирования поселения, утверждённых в соответствии с законодательством и градостроительной деятельности.

Основной задачей схемы теплоснабжения является разработка перспективы развития системы теплоснабжения, обеспечивающей реализацию Генерального плана муниципального образования, определение необходимых мероприятий и затрат на решение выявленных проблем, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и энергоисточников.

Целями актуализации схемы теплоснабжения являются:

- учёт предложений и замечаний, установленных по результатам экспертизы утвержденной схемы теплоснабжения;
- актуализация показателей схемы по фактическим данным за период с базового года утвержденной схемы;
- рассмотрение новых предложений, а также мониторинг и актуализация проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения;
- мониторинг и актуализация тарифных последствий;
- актуализация границ зон деятельности утвержденных ЕТО.

Схема теплоснабжения разрабатывается с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений.

За базовый период схемы теплоснабжения принято состояние на 01.01.2020 г.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствие с п. 22 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012, схема теплоснабжения подлежит разработке и ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в неё мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации и проектной документацией;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Территория муниципального образования — МО «Кокоренское сельское поселение» расположена в северно-восточной части Кош-Агачского района. Республики Алтай восточнее от райцентра с. Кош-Агач. Численность населения составляет 932 человека, проживают тегенгиты, алтайцы. Расстояние до столицы республики города Горно-Алтайска — 496 км, до райцентра с. Кош-Агач — 31 км до ближайшей железнодорожной станции в г. Бийск — 584 км.

Сельское поселение граничит:

- с севера-запада, севера и севера-востока с СП «Теленгит-Сортогойское», с МО «Улаганский район», Республикой Тыва и с Республикой Монголия;
- с юга –запада, юга и юга-востока с СП «Кокоринское» и СП «Тобелерское» и с СП

#### «Ташантинское».

Сельское поселение Кокоря расположено в северо-восточной части Кош-Агачского района на 1860 метров над уровнем моря, в междуречье рек Юстыд и Кызылшин и является одним из отдаленных населенных пунктов Кош-Агачского района.

Климат района характеризуется сочетанием резко континентальных черт, которые меняются на склонах и в котловинах. Основными климатическими особенностями являются:

- короткий безморозный период;
- небольшое количество осадков (120-250 мм.в год);
- малоснежные зимы;
- наличие островов многолетней мерзлоты.

Характерна крайне неравномерная и слабая заснеженность. Поскольку зимние снеговые облака захватывают лишь гребни хребтов, поэтому осадки остаются на вершинах гор. Вследствие этого Чуйская межгорная котловина отличается бесснежными или малоснежными зимами. Это создает благоприятные условия для зимнего выпаса, или тебеневки. Специфические особенности природы обусловлены также высоким положением поверхности территории (средняя высота 1800-2700 м.).

Средняя температура января составляет минус 32°C, а абсолютный минимум - минус 62°C. Зима здесь длится более 7 месяцев. Большая продолжительность зимы связана преимущественно с ясной, солнечной погодой и запасы снега в котловинах незначительные. Длительность безморозного периода — 60 дней. Последний мороз отмечается 13 июля, а первый регистрируется 21 августа. Зима остро дискомфортная. Самый засушливый месяц — февраль с осадками 2 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июле в среднем 35 мм.

Среднегодовая температура в Кокоре (-  $6.7^{\circ}$ C), в летние месяцы средняя температура +  $11^{\circ}$ C - +  $14^{\circ}$ C.

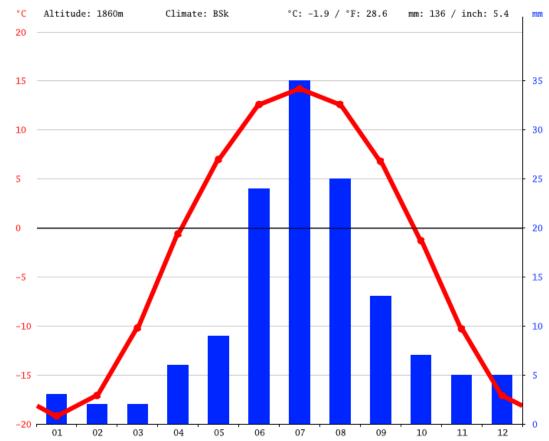


Рисунок 1.1 – среднегодовая температура наружного воздуха и количество осадков СП «Кокоря».

#### Производственные ресурсы

Основу экономики составляют предприятия животноводства. Данная отрасль представлена фермерскими хозяйствами (зарегистрировано 9 КФХ) и личным подсобным хозяйством населения. Традиционно сельскохозяйственное производство развивается экстенсивно, имеет высоко затратный характер и низкую конкурентно способность за пределами местного и республиканского рынка. Кормовую базу сельского хозяйства составляют естественные пастбища, орошаемые посевные площади, комбикорма. Растениеводство на территории села не развито вследствие суровых климатических условий. Село Кокоря занимает 9 место по производительной мощности животноводческой продукции в разрезе сельских поселений Кош-Агачского района.

Промышленное производство в селе представлено легкой промышленностью. К легкой промышленности относятся ИП Константинов, (производство изделий из войлока).

На территории села размещены следующие объекты:

- войлочный цех;
- склады с гаражами,
- раскол.

Существующая площадь зоны производственно-складского назначения составляет – 2га.

#### Социальная сфера

Социальная сфера на селе слабо развита. Обеспеченность учреждениями обслуживания населения низкая.

На территории села расположена одна общеобразовательная школа (начальная) на 215 мест, детское дошкольное учреждение «Солоны» на 20 мест, амбулатория на 20 коек. Из спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений действует стадион «Бадыма» площадь поля 2,4га, с трибунами на 400 мест. В здании СДК действует зал борьбы самбо площадью 72 м².

Из учреждений культуры и искусства имеется сельский дом культуры на 200 мест, музей. В здании СДК расположена сельская администрация.

Сеть предприятий розничной и мелкорозничной торговли включает 2 магазина, общей площадью 200  $\mathrm{M}^2$ .

Вне границ населенного пункта имеется детский оздоровительный лагерь «БугузынШин» на 50 мест.

#### Инженерная инфраструктура

Частные жилые дома имеют печное отопление. Основными видами топлива являются уголь и дрова.

В настоящее время населенный пункт электрифицирован полностью. Для населения потребление электроэнергии в пределах жилого фонда сводится к расходам на освещение, мелкобытовые и мелкомоторные нагрузки.

Система электроснабжения села Кокоря является централизованной. Источником централизованного электроснабжения является понизительная подстанция (ПС) ПС 110/10 кВ "Кош-Агачская", расположенная на территории Кош-Агачского сельского поселения.

Передача мощности от ПС 110/10 кВ "Кош-Агачская" осуществляется по воздушным линиям электропередачи (ЛЭП) 10 кВ до трансформаторных подстанций ТП-10/0,4 кВ, расположенных в с. Кокоря.

Сеть электроснабжения 10 кВ выполнена по магистральным схемам, воздушными линиями (голый провод).

Общая протяженность линий электропередач 10 кВ, в границах населенного пункта, составляет – 2,3 км.

Распределение мощности осуществляется на трансформаторные подстанции 10/0,4кВ.

На территории села расположено 6 трансформаторных подстанций ТП.

Суммарная мощность потребительских подстанций – 833 кВа.

В настоящее время оборудование трансформаторных подстанций морально и физически устарело, так же большой срок службы претерпели опоры и голый провод, что

привело к их эксплуатационному износу.

#### Функциональное зонирование территории

Функциональное зонирование поселка сформировалось под воздействием географических и природных факторов. В данном случае таким фактором служит пойма реки Кызылшин, которая ограничивает территорию села с севера и река Юстыд с востока. Территория села представлена в основном селитебной территорией, состоящей из жилых кварталов.

Производственные территории размещены в восточной части поселка.

#### Жилая зона

Жилая зона представлена индивидуальными жилыми домами. В жилых зонах допускается размещение отдельно стоящих, встроенных или пристроенных объектов социального и коммунально-бытового назначения, объектов здравоохранения, объектов дошкольного, начального общего и среднего (полного) общего образования, культовых зданий, стоянок автомобильного транспорта, гаражей, объектов, связанных с проживанием граждан и не оказывающих негативного воздействия на окружающую среду. В состав жилых зон могут включаться также территории, предназначенные для ведения садоводства и дачного хозяйства.

#### Общественно-деловая зона

Общественно-деловая зона включает:

- зоны делового, общественного и коммерческого назначения;
- зоны размещения объектов социального и коммунально-бытового назначения;
- зоны обслуживания объектов, необходимых для осуществления производственной и предпринимательской деятельности.

Общественно-деловые зоны предназначены для размещения объектов здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, предпринимательской деятельности, культовых зданий, стоянок автомобильного транспорта, объектов делового назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан. Размещение общественно-деловых зон обусловлено необходимостью создания общественных центров для обеспечения обслуживания населения прилегающих территорий.

#### Производственная зона

Производственная зона включает:

- коммунальные зоны зоны размещения коммунальных и складских объектов,
   объектов жилищно-коммунального хозяйства, объектов транспорта, объектов оптовой торговли;
- производственные зоны зоны размещения производственных объектов с различными нормативами воздействия на окружающую среду;

- иные виды производственной, инженерной и транспортной инфраструктур.

Производственные зоны предназначены для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов, объектов инженерной и транспортной инфраструктур, в том числе сооружений и коммуникаций автомобильного транспорта, связи, а также для установления санитарно-защитных зон таких объектов в соответствии с требованиями технических регламентов.

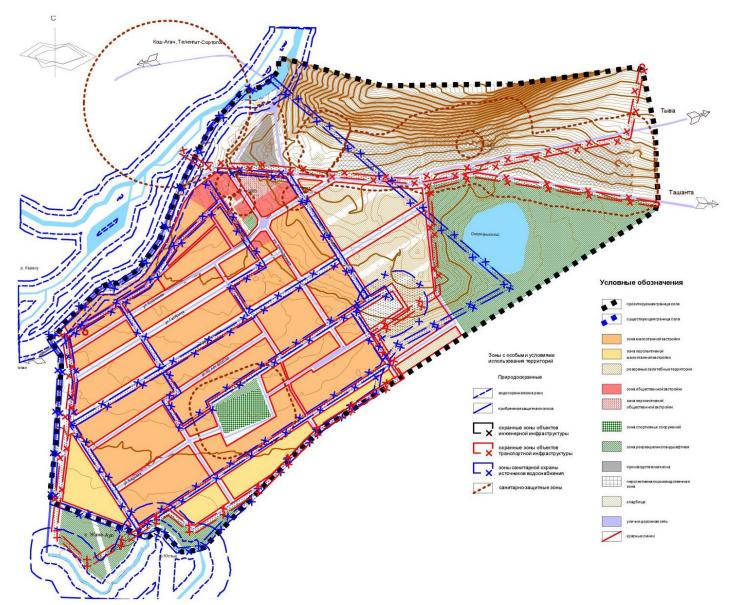


Рисунок 1.2 – Функциональное зонирование территории с. Кокоря

- 2. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ
  - 2.1. Величины существующей отапливаемой площади и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.

При расчетной температуре наружного воздуха для Кош-Агачского района минус 42 °C суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к системе теплоснабжения котельной №13 сельского поселения Кокоря, по состоянию на 01.01.2020 год принята как базовый уровень и составила 0,261 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка потребителей в единицах территориального деления, разделенная по видам и признаку теплопотребления, приведена в таблице ниже.

Прогнозы приростов площади строительных фондов в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

Таблица 2.1 – Подключенная тепловая нагрузка потребителей сельского поселения Кокоря на 01.01.2020 год.

Тип	Адрес узла ввода	Наименование узла	Источник	Этажность	Площадь отапл., м²	Договорная нагрузка, Гкал/ч	Годовое потребление, тыс. Гкал
здания					Oranii., M-	на отопление	на отопление
0	ул. Молодежная, 1	Администрация	Кот. №13	2	1003,8	0,099	0,303
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Общежитие	Кот. №13	1	166,5	0,01	0,031
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Технология	Кот. №13	1	143,8	0,01	0,030
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Школа	Кот. №13	1	1639,0	0,084	0,265
0	пер. Октябрьский, 17	Детский сад	Кот. №13	1	573,0	0,053	0,167
О ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15		Гараж	Кот. №13	1	80,0	0,005	0,013
		Итого				0,261	0,809

### 2.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Существующая тепловая нагрузка приведена в п. 2.1, а также в таблицах ниже.

Таблица 2.2 – Договорные тепловые нагрузки котельной

		Тепловая нагрузка в сетевой воде при расчётной t <sub>нв</sub> =-42 °C, Гкал/ч									
	Наименование котельной	технология	Отопление	Вентиляция	ГВС при средней нагрузке	ГВС при максимальной нагрузке	Договорная присоед. нагрузка	ЖФ	ОДЗ	П	Общая договорная подкл. нагрузка (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч
ŀ	(отельная № 13	0,00	0,261	0,00	0,00	0,00	0,261	0,00	0,261	0,00	0,261

Таблица 2.3 – Расчётные тепловые нагрузки котельной на коллекторах

Наименование котельной	Договорная присоединённая нагрузка (t <sub>нв</sub> =-42°C), Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч	Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч
Котельная № 13	0,261	0,036	0,297

Таблица 2.4 – Потребление тепловой энергии за 2019 год

Taomique 214 Trospositione Tollinoson Ghopinin du 2010 Fog									
Наименование Котельной	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	Хозяйственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов внешним потребителям,	Потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал		
Котельная № 13	1160,5	102,8	1057,7	0	1057,7	226,6	831,1		

Перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) приведены в разделе 3.

### 2.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.

В настоящее время потребление тепловой энергии в производственных зонах отсутствует. Перспективные объёмы потребления тепловой энергии в производственных зонах не запланированы.

### 2.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки.

Существующее значение плотности тепловой нагрузки приведено в таблице ниже.

Таблица 2.5 – Плотность тепловой нагрузки на 2020 год

Наименование котельной	Площадь зоны действия источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Плотность тепловой нагрузки	
	KM <sup>2</sup>	Гкал/ч	Гкал/ (ч * км²)	
Котельная № 13	0,0171	0,261	15,3	

Перспективная величина плотности тепловой нагрузки по сравнении с существующим состоянием не изменяется.

- 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
  - 3.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Зоны действия источников тепловой энергии сельского поселения приведены на рисунках ниже.



Рисунок 3.1 – Зона действия источников тепловой энергии с. Кокоря

На территории частной жилой застройки населённого пункта применяется индивидуальное котельно-печное теплоснабжение.

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

В зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии применяются индивидуальные котлы и печи, топливом является уголь, дрова.

3.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии.

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки на период с 2019 по 2032 годы приведены в таблице ниже.

Таблица 3.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки до 2032 года

Котельная № 13 (пос. Кокоря)	мощнос 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
		0.0									,	,	0.0	1
Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	0,0	-,-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	- , -	0,0
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Собственные нужды, Гкал/ч	0,087	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,997	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973
Подключенная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,297	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972
Тепловые потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Подключенная нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Жилые здания	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные здания	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Прочие в горячей воде	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
- отопительная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
- вентиляционная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нагрузка ГВС средняя за сутки, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка на технологические нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальная тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подключенная тепловая нагрузка в паре, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подключенная нагрузка всего, Гкал/ч	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности (нр), Гкал/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Доля резерва (нр), %	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2
Мощность наиболее крупного котла, Гкал/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Тепловая мощность нетто в аварийном режиме, Гкал/ч	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986
Тепловая нагрузка в аварийном режиме, Гкал/ч (89% Qотопл.по СП 124.13330.2012)	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности (ар), Гкал/ч	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302
Доля резерва (ар), %	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16

## 3.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений.

Зоны действия источников тепловой энергии, расположенные в границах двух или более поселений, отсутствуют.

#### 3.5. Радиус эффективного теплоснабжения.

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.

Значение радиуса эффективного теплоснабжения имеет оценочно-рекомендательный характер и может применяться только в качестве индикатора при подключении новых потребителей.

Радиус эффективного теплоснабжения приведён в таблице ниже.

Таблица 3.2 – Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения

Наименование котельной	Площадь зоны действия источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Теплоплотность района	Количество абонентов в зоне действия источника	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	Материальная характеристика тепловой сети	Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя	Эффективный радиус
	KM <sup>2</sup>	Гкал/ч	Гкал/ (ч*км²)	ед.	Гкал	Гкал	M <sup>2</sup>	тыс.руб/м²	М	М
Котельная № 13	0,0171	0,261	15,3	6	1058	227	84	5,6	203	175

В результате расчетов радиус эффективного теплоснабжения составляет 175 м - то расстояние, при котором на теплоисточнике увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. При подключении новых потребителей данный радиус может применяться только в качестве индикатора для эффективного теплоснабжения.

#### 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

На источниках тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

Перспективный расход подпиточной воды на существующем источнике тепловой энергии остаётся без изменения в связи с отсутствием расширения тепловых сетей и роста тепловых нагрузок.

Расчётная величина нормативный потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах каждого источника тепловой энергии представлена в таблице ниже.

Таблица 4.1 – Нормативные утечки теплоносителя

Наименование	Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях. кг/ч	Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, тонн/год
Котельная № 13	32	197

Нормативные утечки теплоносителя составляют 0,6 % от объёма тепловых сетей.

Таблица 4.2 – Годовые расходы подпиточной воды

полица на подовно расходы подните шем воды									
	Эксплуатационный режим								
Наименование	Нормативный расход подпиточной воды, тонн/год	Фактический расход подпиточной воды, тонн/год							
Котельная № 13	197	-							

Анализ расхода подпиточной воды при отсутствии данных по фактическим расходам невозможен.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 4.3 – Часовые расходы подпиточной воды

	Эксплуатацион	ный режим	Аварийный режим			
	Нормативный	Фактический	Нормативный	Фактический		
Наименование	расход	расход	расход	расход		
	подпиточной	подпиточной	подпиточной	подпиточной		
	воды, кг/ч	воды, кг/ч	воды, кг/ч	воды, кг/ч		
Котельная № 13	32	-	105	=		

Расходы в аварийных режимах приняты по максимальной пропускной способности подпиточной линии в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

#### 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

#### 5.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.

Система централизованного теплоснабжения сельского поселения до 2032 года остаётся в существующих границах зоны теплоснабжения 2019 года. Перспективные потребители к существующей системе централизованного теплоснабжения не подключаются, также не ожидаются снижения тепловых нагрузок за счёт сноса зданий.

В сельском поселении планируется развитие только индивидуальной застройки, теплоснабжение которой будет осуществляться от индивидуальных источников тепловой энергии – угольных котлов или печного оборудования.

Для обеспечения горячего водоснабжения предусматривается установка бытовых электроподогревателей (водонагревателей).

### **5.2.** Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.

Приоритетным и единственным вариантом перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения является обеспечение всех необходимых организационно-технических условий для поддержания надёжного, бесперебойного снабжение потребителей теплом, ведение эффективного режима теплоснабжения в границах действующей зоны теплоснабжения, недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

- 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
  - 6.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

Генеральным планом сельского поселения на перспективу до 2032 года планируется расширение территории за счёт индивидуальной застройки малоэтажными общественными и жилыми зданиями.

Расширение централизованного теплоснабжения общественной и жилой застройки проектом не предусматривается.

Проектом предусматривается обеспечение теплоснабжения жилых зданий индивидуально-печным отоплением. Для обеспечения горячего водоснабжения предусматривается установка бытовых электроподогревателей (водонагревателей).

На территории сельского поселения планируется реализация мероприятий по строительству и реконструкции индивидуальных источников тепловой энергии, техническое перевооружение и реконструкции существующего источника тепловой энергии не планируется.

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

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии отсутствуют.

6.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Предложения по техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

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

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

Вывод котельных из эксплуатации не планируется.

6.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

6.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.

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

6.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.

Утверждённый температурный график тепловой сети – 95/70 со срезкой 76 °C.

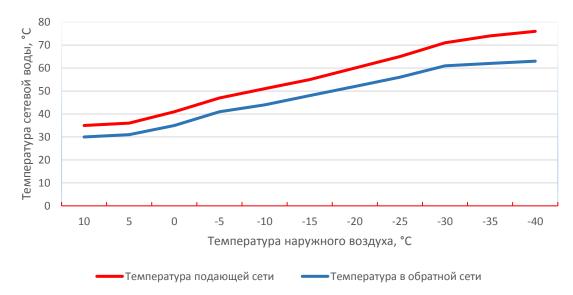


Рисунок 6.1 – Температурный график тепловой сети от котельной №13 ООО «Теплый ключ» с. Кокоря

6.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Предложения по перспективной установленной мощности приведены в таблице ниже.

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

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива отсутствуют.

- 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
  - 7.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Мероприятий по реконструкции и модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

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

Мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется.

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

Мероприятий по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не планируется.

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

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

7.5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

Мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не планируется.

### 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В системе теплоснабжения поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

#### 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

9.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Перспективные топливные балансы приведены в таблице ниже.

Таблица 9.1 – Перспективный топливный баланс котельной №13 с. Кокоря до 2032 года

Котельная № 13 (пос. Кокоря)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,08	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,08	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Средневзвешенный срок службы, лет	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Выработка тепловой энергии, Гкал	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161
Собственные нужды тепловой энергии, Гкал	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058
Хозяйственные нужды тепловой энергии, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск тепловой энергии с коллекторов внешним потребителям, Гкал	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1
Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
УРУТ, кг.у.т./Гкал	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
Расход условного топлива, т.у.т	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Теплота сгорания угля, ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Расход угля, т.у.т	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Расход угля, т.н.т	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
Тепловая нагрузка на коллекторах в осенне-зимний период, Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Тепловая нагрузка на коллекторах в переходный период, Гкал/ч	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Тепловая нагрузка на коллекторах в летний период, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход условного топлива в ОЗП, т.у.т/ч	0,097	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период, т.у.т/ч	0,054	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период, т.у.т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средняя тепловая нагрузка в самый холодный месяц, Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Расход условного топлива в самые холодные сутки, т.у.т./сут	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Расход угля в самые холодные сутки, т.н.т/сут	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Нормативный неснижаемый запас угля, т.н.т.	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
Нормативный эксплуатационный запас угля, т.н.т.	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
Тепловая нагрузка в аварийном режиме на коллекторах СП 124.13330.2012, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

9.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.

Основным и единственным видом топлива на источниках тепловой энергии сельского поселения является каменный уголь марки ДР.

Поставщиком угля является организация ИП «Долженко», ООО «Энерго-Н».

Уголь поставляется из г. Бийска автотранспортом, периодичность поставки с августа по март.

Возобновляемые источники энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

Местные виды топлива на территории сельского поселения отсутствуют.

9.3. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Доля используемого каменного угля в системе теплоснабжения сельского поселения составляет 100 %.

Значение низшей теплоты сгорания используемого каменного угля составляет 5000÷5100 ккал/кг.

9.4. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.

Единственным видом топлива на источниках тепловой энергии сельского поселения является каменный уголь марки ДР.

9.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения.

Приоритетным направлением развития топливного баланса сельского поселения является сохранение угля в качестве основного вида топлива, а также снижение его расхода за счёт внедрения энергосберегающих технологий во всех элементах системы теплоснабжения.

# 10. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию источников тепловой энергии.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию источника тепловой энергии отсутствуют.

10.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.

Предложения по величине необходимых инвестиций в тепловые сети отсутствуют.

10.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Изменения температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не планируются.

10.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.

В системе теплоснабжения поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

10.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.

В настоящей схеме теплоснабжения расчет экономической эффективности полных инвестиционных затрат не проводился в связи с отсутствием мероприятий по энергосбережению.

10.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Информация по величине фактически осуществлённых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию объектов теплоснабжения будет приведена в следующей актуализации.

# 11. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

## 11.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).

Единой теплоснабжающей организацией сельского поселения является – ООО «Теплый ключ».

## 11.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

В состав единой теплоснабжающей организации ООО «Теплый ключ» входят системы теплоснабжения, указанные на диаграмме ниже.

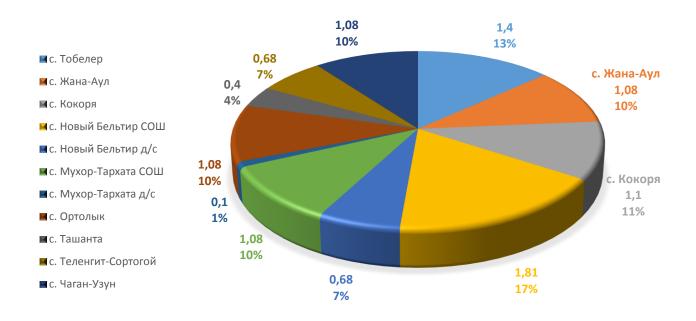


Рисунок 11.1 – Структура установленной тепловой мощности ЕТО «Теплый ключ», Гкал/ч, %

Установленная мощность котельной с. Кокоря в структуре установленной тепловой мощности ETO составляют 11%.

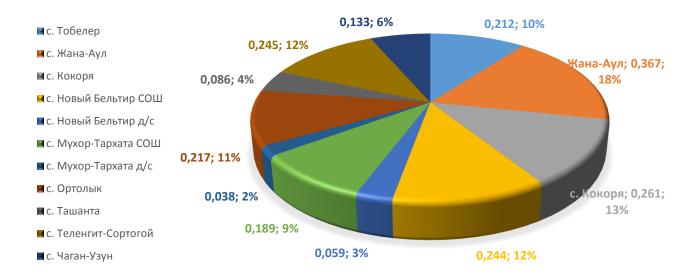


Рисунок 11.2 - Структура договорной тепловой нагрузки ЕТО «Теплый ключ». Гкал/ч, %

Тепловая нагрузка котельной с. Кокоря в структуре договорной тепловой нагрузки ЕТО «Теплый ключ» составляют 13%.

Таблица 11.1 – Перечень систем теплоснабжения в составе ЕТО

Адрес источника тепловой энергии	Наименование источника тепловой энергии	Наименование подключенных объектов	Объём подключенных объектов, м³	Длина теплотрассы, м
Республика Алтай, Кош-Агачский район, с. Кокоря, ул.Зайсана- Очурдяпа, 15	Котельная № 13	Административное здание, гараж, общежитие, школа, технология, детский сад.	5,24	548

# 11.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Присвоения теплоснабжающей организации ООО «Теплый ключ» статуса единой теплоснабжающей организации основано на отсутствии в сельском поселении иных теплоснабжающих организаций.

# 11.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, не поступали.

# 11.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

Система теплоснабжения сельского поселения состоит из следующих изолированных систем теплоснабжения:

- от котельной № 13 (с. Кокоря). Теплоснабжающая организация ООО «Теплый ключ»;
- от индивидуальных источников тепловой энергии, установленных непосредственно у потребителя.

# 12. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

12.1. Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии.

В системе теплоснабжения сельского поселения необходимость в перераспределении тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии отсутствует.

#### 13. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

13.1.Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Бесхозяйные тепловые сети на территории сельского поселения отсутствуют.

- 14. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ
  - 14.1. Описание решений о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.

В сельском поселении не предусмотрены перспективные мероприятия по газификации теплоснабжающих предприятий.

Программа газификации поселений МО «Кош-Агачский район» отсутствует.

14.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

В сельском поселении не предусмотрены перспективные мероприятия по газификации теплоснабжающих предприятий.

Программа газификации поселений МО «Кош-Агачский район» отсутствует.

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

Программа газификации поселений МО «Кош-Агачский район» отсутствует.

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

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

14.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, осуществляется согласно утверждённого генерального плана сельского поселения.

14.7. Предложения по корректировке (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения по корректировке утверждённой схемы водоснабжения поселения отсутствуют.

## 15. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 15.1 – Индикаторы развития существующей системы теплоснабжения котельной №13 с. Кокоря до 2032 года

таолица 13.1 — индикаторы развития существующей с	1												2224	
Наименование	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг/Гкал	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
Коэффициент использования установленной тепловой мощности,%	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Коэффициент использования теплоты топлива, %	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м²	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, м³/м²	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627
Расчётная тепловая нагрузка (в горячей воде), Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м²/Гкал/ч	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет	5,4	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,6	16,6	17,6	18,6	19,6	20,6
Материальная характеристика реконструированных тепловых сетей, м <sup>2</sup>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за период, к общей материальной характеристике тепловых сетей, б/р		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 16. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Долгосрочные параметры регулирования тарифов и тарифов на тепловую энергию на 2021-2032 годы утверждены приказом Комитета по тарифам Республики Алтай от 09.12.2020 г. №38/1 «Об установлении долгосрочных параметров регулирования тарифов на 2018-2032 годы и тарифов на тепловую энергию, поставляемую котельными ООО «Теплострой Алтай» Кош-Агачский район Республики Алтай, на 2021-2032 годы».

Учитывая сохранение производственной программы отпуска тепловой энергии на всем рассматриваемом периоде Схемы тариф на тепловую энергию соответствует тарифу согласно приказу Комитета по тарифам Республики Алтай от 09.12.2020 г. №38/1.



Рисунок 16.1 – Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии с. Кокоря.

8 (8172) 50-35-32 | 5s-proekt.ru ea503532@yandex.ru

#### **УТВЕРЖДАЮ**

И.о. начальника Отдела «Строительства, архитектуры, земельно-имущественных отношений и жилищно-коммунального хозяйства» муниципального образования «Кош-Агачский район»

// Карсыбаева Г.М./ 2023 г.

М.П.

СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
КОКОРИНСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
КОШ-АГАЧСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ
до 2034 года

Обосновывающие материалы

Глава 1-18

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич

> \_/Крылов И.В./ 2023 г.

М.П.

г. Вологда 2023 год

#### СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КОКОРИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОШ-АГАЧСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА

#### Заказчик:

Отдел «Строительства, архитектуры, земельно-имущественных отношений и жилищнокоммунального хозяйства» муниципального образования «Кош-Агачский район»

Юридический адрес: 649780 Республика Алтай, Кош-Агачский район, с. Кош-Агач, ул. Советская, 65

Фактический адрес 649780 Республика Алтай, Кош-Агачский район, с. Кош-Агач, ул. Советская, 65

\_\_\_\_\_ Карсыбаева Г.М.



# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НА ТЕРРИТОРИИ МО «КОШ-АГАЧСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

### КНИГА 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОКОРЯ НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

#### СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Книга 1. Утверждаемая часть к схеме теплоснабжения с. Кокоря до 2032 г.	84240805000.CT-ПСТ.001.000
Книга 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения с. Кокоря до 2032 г.	84240805000.ОМ-ПСТ.002.000

#### СОДЕРЖАНИЕ

Состав док	кументов	2
Содержани	ие	3
Перечень т	таблиц	16
Перечень р	рисунков	17
1. Общие	положения	19
	1. Существующее положение в сфере производства, передачи и	
-	ия тепловой энергии для целей теплоснабжения	
	нкциональная структура теплоснабжения	
2.2. Ист	точники тепловой энергии	
2.2.1.	Структура и технические характеристики основного оборудования	23
•	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой и, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной вки	24
2.2.3. мощно	Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой теплог	
хозяйс	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и твенные нужды теплоснабжающей организации в отношении источниксой энергии и параметры тепловой мощности нетто	
	Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего тельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продлена и мероприятия по продлению ресурса	ния
2.2.6.	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных	
устано	вок	25
теплов	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников ой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и ратеплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	26
2.2.8.	Среднегодовая загрузка оборудования	27
2.2.9.	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	27
	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников юй энергии.	27
	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей атации источников тепловой энергии	27
(турбоа электрі	Перечень источников тепловой энергии и оборудования агрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, ическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целечения надежного теплоснабжения потребителей	
2.3. Ter	пловые сети, сооружения на них	28
2.3.1. энергиі	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой и, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до	)

ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения28
2.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе
2.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики итепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам
2.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях
2.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов
2.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности
2.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 32
2.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей. 33
<ul><li>2.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние</li><li>5 лет 33</li></ul>
2.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет
2.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов
2.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей
2.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя
2.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года. 34
2.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения
2.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

	отпуще	Сведения о наличии коммерческого приоорного учета тепловои энергии, нной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке ов учета тепловой энергии и теплоносителя
		Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) заций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 34
		Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, ых станций
	2.3.20.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления. 35
		Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование организации, уполномоченной на их эксплуатацию38
	2.3.22.	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии). 38
		Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на фиксированных за период, предшествующий актуализации схемы38
2	.4. Зон	ы действия источников тепловой энергии
		іловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей энергии39
		Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных тах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок ителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии
		Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах иков тепловой энергии40
		Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в зартирных домах с использованием индивидуальных квартирных иков тепловой энергии40
	2.5.4. элемен	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных тах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 40
	2.5.5. населе	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для на отопление и горячее водоснабжение40
	2.5.6. нагрузк	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой и по зоне действия каждого источника тепловой энергии41
	2.5.7. зафикс	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, ированных за период, предшествующий актуализации схемы42
2	.6. Бал	пансы тепловой мощности и тепловой нагрузки42
		Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности вой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и ной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии42
	2.6.2. источні	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому ику тепловой энергии43

характ пропу	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой ии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и геризующих существующие возможности (резервы и дефициты по скной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой ии к потребителю
	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и дствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения43
энерги тепло	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой ии и возможностей расширения технологических зон действия источников вой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с цитом тепловой мощности43
плано модер	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой вки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации в строительства, реконструкции, технического перевооружения и онизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию ссированных за период, предшествующий актуализации схемы
2.7. Ба	алансы теплоносителя43
устано тепло зонах	Описание балансов производительности водоподготовительных овок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления носителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том работающих на единую тепловую сеть
устано	Описание балансов производительности водоподготовительных овок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления носителя в аварийных режимах систем теплоснабжения44
строи <sup>-</sup> источ	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для й системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов тельства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации ников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию зафиксированных за д, предшествующий актуализации схемы
	опливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения эм44
2.8.1.	
2.8.2. обесп	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их ечения в соответствии с нормативными требованиями44
2.8.3. мест г	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от поставки44
2.8.4.	Описание использования местных видов топлива45
	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания ва, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе снабжения45
ПО СОЕ	Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого вокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем ении

	8.7. селе	Описание приоритетного направления развития топливного баланса ния	15
ЭН ПЛ МС	анов одерн	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой и для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализацию строительства, реконструкции, технического перевооружения и изации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за , предшествующий актуализации схемы	1 16
2.9.	Над	дёжность теплоснабжения	16
2.9	9.1.	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	16
2.9	9.2.	Частота отключений потребителей	16
	9.3. сле с	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей отключений.	
	9.4. норм	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ативной надежности и безопасности теплоснабжения)	17
pa		Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, дование причин которых осуществляется федеральным органом ительной власти	17
ПО	-	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения ителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при набжении	47
те: те:	хниче плові	Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой систем набжения с учётом реализации планов строительства, реконструкции, еского перевооружения и модернизации источников тепловой энергии и ых сетей, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий изации схемы	ы 18
2.10	. Т	ехнико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых	18
2.1 Te Te Te:	10.1. плосн плосн хниче плові	Описание изменений технико-экономических показателей набжающих и теплосетевых организаций для каждой системы набжения с учётом реализации планов строительства, реконструкции, еского перевооружения и модернизации источников тепловой энергии и ы ых сетей, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий изации схемы	
2.11	. Ц	ены (тарифы) в сфере теплоснабжения	19
ор гос ви	ганал судар дов <i>д</i>	Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых ми исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области оственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых цеятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организаци м последних 3 лет.	
		Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент отки схемы теплоснабжения	50
		Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	
		Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой сти, в том числе для социально значимых категорий потребителей	51

	2.11.5. Описание динамики предельных уровнеи цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	51
	2.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 год цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающе организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	Й
	2.11.7. Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаем органами исполнительной власти, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы.	
	2.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	52
	2.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).	52
	2.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).	
	2.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	52
	2.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжен топливом действующих систем теплоснабжения	
	2.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	52
	2.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в систем теплоснабжения поселения произошедших за период, предшествующий актуализации схемы	
3. тег	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на це плоснабжения	
3	3.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	54
р т д	3.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источнико епловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные дания промышленных предприятий, на каждом этапе.	
О К	3.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на этопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиям энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых соответствии с законодательством Российской Федерации	В
Т Э И	3.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и еплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном влементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующили предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом втапе	1X
J	TUILO	$\mathbf{J}$

тер	<ol> <li>Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и плоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах ориториального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения каждом этапе.</li> </ol>
усл про вид суц	б. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и плоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при повии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и простов объемов потребления тепловой энергии (мощности) сизводственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по дам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из цествующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии каждом этапе.
3.7 по	<ol> <li>Описание изменений показателей существующего и перспективного гребления тепловой энергии на цели теплоснабжения</li></ol>
C	3.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям зуществующих систем теплоснабжения в период, предшествующий вктуализации схемы теплоснабжения;55
)	3.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки, относительно казанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной астройки
3	3.7.3. Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой онергии
4. Г	лава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения57
4.1 к т	. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой опографической основе поселения57
4.2	. Паспортизация объектов системы теплоснабжения58
4.3 вкл	. Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, пючая административное61
	. Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в и числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников пловой энергии на единую тепловую сеть
	. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых гях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой ергии.
4.6 тер	. Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по рриториальному признаку64
4.7	<ol> <li>Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками</li> <li>65</li> </ol>
4.8	
4.9	. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей,
	гребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных эспективных вариантов схем теплоснабжения67

	4.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей
	4.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения
	. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности сточников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
	5.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки
	5.2. Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии79
	5.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей79
	5.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения
	. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского круга, города федерального значения80
	6.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения80
	6.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения80
	6.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения.
	6.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 81
3	7. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности одоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя еплопо-требляющими установками потребителей, в том числе в аварийных ежимах
	7.1. Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии
	7.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой

	системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения82
	7.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов82
	7.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии. 82
	7.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения
	7.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.
	7.7. Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения83
8. П	. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому еревооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
	8.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать определение целесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения
	8.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей
	8.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)
	8.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок86
	8.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации

тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии	,
увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия	
8.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в	
источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной	87
эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники	87
1	87
тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения	88
существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых	
техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших	
пловых сетей	92
сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с	
·	92
	тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.  8.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации котельных увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.  8.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.  8.9. Обоснование предлажений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой з врежиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.  8.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.  8.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения мапоэтажными жилыми зданиями.  8.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.  8.13. Анализ целесообразности ввода новых, реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.  8.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах натерритории поселения.  8.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструкции и модернизации схемы тепловой энергии.  8.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструющом тепловой энергии.  Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации пловых сетей.

	9.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения92	2
	9.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	2
	9.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	2
	9.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения92	2
	9.6. Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	
	9.7. Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса93	3
	9.8. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации насосных станций	3
	9.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	3
	0. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего	
	одоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
1	1. Глава 10. Перспективные топливные балансы	)
	11.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного	
	функционирования источников тепловой энергии на территории поселения 95	5
	11.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива97	7
	11.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. 97	7
	11.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, его доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	7
	11.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 97	
	11.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 97	
	11.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом	

введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	97
11.8. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом перио использования природного газа в качестве основного вида топлива, потребляемого источниками тепловой энергии, согласование с программой газификации поселения.	
12. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	99
12.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сет (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	
12.2. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.	
12.3. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несені тепловой нагрузки.	
<ol> <li>Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энерг 102</li> </ol>	ии.
12.5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	.102
12.5.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловы схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	
12.5.2. Установка резервного оборудования	.102
12.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	102
12.5.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения	.102
12.5.5. Устройство резервных насосных станций	.102
12.5.6. Установка баков-аккумуляторов	.102
12.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них	103
13. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	104
14. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городско округа, города федерального значения	
14.1. Индикаторы развития систем теплоснабжения	
14.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения	
15. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	
16. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	

16.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	
16.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	9
16.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации11	0
16.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации11	0
16.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организациі (организаций)11	
16.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений11	1
17. Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения11	2
17.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии	2
17.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них11	2
17.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения11	2
18. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения11	3
18.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	3
18.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения11	3
18.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения11	
19. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или)	1
актуализированной схеме теплоснабжения11	
19.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения	

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Технические характеристики основного оборудования котельной №13 с. Кокоря	24
Таблица 2.2 – Параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии	24
Таблица 2.3 – Показатели загрузки источников тепловой энергии	27
Таблица 2.4 – Технические характеристики трубопроводов тепловых сетей котельной №13	31
Таблица 2.5 – Температурный график при отпуске тепловой энергии в сеть котельной №13 ООО	
«Теплый ключ»	32
Таблица 2.6 – Фактические потери тепловой энергии по тепловым сетям за 2019 г	34
Таблица 2.7 – Договорные тепловые нагрузки котельной №13	39
Таблица 2.8 – Расчётные тепловые нагрузки котельных на коллекторах	40
Таблица 2.9 – Потребление тепловой энергии за 2019 год	
Таблица 2.10 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление жилого помещения на 2020	0
год (для начисления оплаты за 12 мес.)	41
Таблица 2.11 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление жилого помещения на 2020	
год (для начисления оплаты за 8 мес.)	
Таблица 2.12 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление надворных построек на 202	
год	
Таблица 2.13 – Потребление основного топлива источниками тепловой энергии за 2019 год	
Таблица 2.14 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), поток	К
отказов участков тепловых сетей	46
Таблица 2.15 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), часто	
отключений потребителей	
Таблица 2.16 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), потог	
время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	
Таблица 2.17 – Технико-экономические показатели системы теплоснабжения за 2019 год	
Таблица 2.18 – Утверждённые тарифы на отпуск тепловой энергии за последние 3 года ООО «Теп	
ключ»	49
Таблица 2.19 – Расчёт тарифа на отпуск тепловой энергии от котельных ООО «Теплый ключ» на 2 год	51
тод Таблица 3.1 – Подключенная тепловая нагрузка потребителей сельского поселения Кокоря на	31
таолица 3.1 – подключенная тепловая нагрузка потреоителей сельского поселения кокоря на 01.01.2020 год.	54
Таблица 3.2 – Расчётные тепловые нагрузки котельной на коллекторах	
Таблица 3.3 – Расчётные тепловые нагрузки котельной на коллекторах Таблица 3.3 – Расчётные расходы сетевой воды в отопительный период	
Таблица 5.5 – Гасчетные расходы сетевой воды в отопительный период Таблица 5.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки до 2032 года	
Таблица 7.1 – Перспективные утечки теплоносителяТаблица 7.1 – Нормативные утечки теплоносителя	
Таблица 7.1 – Пормативные утечки теплоносителя Таблица 7.2 – Часовые расходы подпиточной воды	
Таблица 7.3 – Часовые расходы подпиточной воды	
Таблица 8.4 – Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения	
Таблица 11.1 – Гасчет радиуса эффективного теплоснаожения Таблица 11.1 – Перспективные топливные балансы	
Таблица 11.1 – Перспективные гопливные озлансы	
Таблица 12.1 – Значения коэффициентов а, b, с	
таолица 12.2 – Расстояния между С3 в метрах и место их расположения Таблица 12.3 – Результаты оценки вероятности отказа и безотказной (безаварийной) работы сист	
таолица 12.5 – Результаты оценки вероятности отказа и оезотказнои (оезавариинои) раооты систо теплоснабжения по отношению к потребителям	
теплоснаожения по отношению к потреоителям Таблица 12.4 – Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой	
таолица 12.4 – Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловою нагрузки	
нагрузки Таблица 12.5 – Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных	
таолица 12.5 – гезультаты оценки недоотпуска тепловой энергий по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	
. acrii. qa	

#### ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Функциональное зонирование территории с. Кокоря	22
Рисунок 2.1 – Функциональная структура теплоснабжения	23
Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема водогрейной №13 с. Кокоря	25
Рисунок 2.3 – Температурный график тепловой сети от котельных	26
Рисунок 2.4 – Схема тепловых сетей в зоне действия котельной №13, с. Кокоря	29
Рисунок 2.5 — Зона действия источников тепловой энергии с. Кокоря	39
Рисунок 2.6 – Тепловой баланс котельной №13 с. Кокоря на 2019 год	42
Рисунок 2.7 – Динамика утверждённых тарифов с 2018 по 2020 гг	50
. «Рисунок 2.8 — Структура утверждённого тарифа на 2020 г. для потребителей ООО «Теплый ключ»	50
Рисунок 4.1 – Пример отображения слоев электронной модели	
Рисунок 4.2 – Пример отображения трубопроводов и тепловой камеры на тепловых сетях	59
Рисунок 4.3 — Пример отображения потребителя тепловой энергии	60
Рисунок 4.4 — Пример отображения источника тепловой энергии	61
Рисунок 4.5 – Зона действия котельной №13 (с. Кокоря)	62
Рисунок 4.6 — Вкладка наладочного расчета	63
Рисунок 4.7 — Вкладка поверочного расчета	64
Рисунок 4.8 – Расчет балансов тепловой энергии по Котельной №13 (с. Кокоря)	65
Рисунок 4.9 — Расчет тепловой энергии через изоляцию с утечками теплоносителя по Котельной N	213
(с. Кокоря)	66
Рисунок 4.10 — Вкладка расчета надежности	67
Рисунок 4.11 – Пример группировки объектов для выполнения запроса	68
Рисунок 4.12 – Пример группового изменения	69
Рисунок 4.13 — База данных по потребителям тепловой энергии с. Кокоря	69
. Рисунок 4.14 — Пример выполнения запроса по суммированию расчетной нагрузки на отопление	70
Рисунок 4.15 – Пример выделения источника для выполнения запроса	70
Рисунок 4.16 — Трассировка теплопровода «Котельная №13 — здание школы (путь 1)»	72
Рисунок 4.17 – Пьезометрический график от котельной №13 до здания школы (путь 1)	73
Рисунок 4.18 – Трассировка теплопровода «Котельная №13 – здание администрации (путь 2)»	74
Рисунок 4.19 – Пьезометрический график от котельной №13 до здания администрации (путь 2)	75
Рисунок 15.1 – Тарифные последствия для потребителей ООО «Теплый ключ»	
Рисунок 16.1 — Структура установленной тепловой мощности ЕТО «Теплый ключ»	109
Рисунок 16.2— Структура договорной тепловой нагрузки ETO «Теплый ключ»	110

#### ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы теплоснабжения на период до 2032 года выполнена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 г., на основе документов территориального планирования поселения, утверждённых в соответствии с законодательством и градостроительной деятельности.

Основной задачей схемы теплоснабжения является разработка перспективы развития системы теплоснабжения, обеспечивающей реализацию Генерального плана муниципального образования, определение необходимых мероприятий и затрат на решение выявленных проблем, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и энергоисточников.

Целями актуализации схемы теплоснабжения являются:

- учёт предложений и замечаний, установленных по результатам экспертизы утвержденной схемы теплоснабжения;
- актуализация показателей схемы по фактическим данным за период с базового года утвержденной схемы;
- рассмотрение новых предложений, а также мониторинг и актуализация проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения;
- мониторинг и актуализация тарифных последствий;
- актуализация границ зон деятельности утвержденных ЕТО.

Схема теплоснабжения разрабатывается с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений.

За базовый период схемы теплоснабжения принято состояние на 01.01.2020 г.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствие с п. 22 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012, схема теплоснабжения подлежит разработке и ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в неё мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации и проектной документацией;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Территория муниципального образования — Кокоренское сельское поселение расположена в северно-восточной части Кош-Агачского района. Республики Алтай восточнее от райцентра с. Кош-Агач. Численность населения составляет 932 человека, проживают тегенгиты, алтайцы. Расстояние до столицы республики города Горно-Алтайска — 496 км, до райцентра с. Кош-Агач — 31 км до ближайшей железнодорожной станции в г. Бийск — 584 км.

Сельское поселение граничит:

- с севера-запада, севера и севера-востока с СП «Теленгит-Сортогойское», с МО «Улаганский район», Республикой Тыва и с Республикой Монголия;
- с юга –запада, юга и юга-востока с СП «Кокоринское» и СП «Тобелерское» и с СП «Ташантинское».

Сельское поселение Кокоря расположено в северо-восточной части Кош-Агачского района на 1860 метров над уровнем моря, в междуречье рек Юстыд и Кызылшин и является одним из отдаленных населенных пунктов Кош-Агачского района.

Климат района характеризуется как резко континентальный. Основными климатическими особенностями являются:

- короткий безморозный период;
- небольшое количество осадков (120-250 мм.в год);
- малоснежные зимы;
- наличие островов многолетней мерзлоты.

Средняя температура января составляет минус 32°C, а абсолютный минимум - минус 62°C. Зима здесь длится более 7 месяцев. Длительность безморозного периода — 60 дней. Последний мороз отмечается 13 июля, а первый регистрируется 21 августа.

Среднегодовая температура в Кокоре (- 6,7°С), в летние месяцы средняя температура + 11°С - + 14°С. Большая продолжительность зимы связана преимущественно с ясной, солнечной погодой и запасы снега в котловинах незначительные.

Самый засушливый месяц – февраль с осадками 2 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июле в среднем 35 мм. Самый теплый месяц - июль со средней температурой 14,2°C. Самая низкая средняя температура наблюдаются в январе - -19,2°C. Среднегодовая температура составляет -1,9 °C.

Основу экономики составляют предприятия животноводства. Данная отрасль представлена фермерскими хозяйствами (зарегистрировано 9 КФХ) и личным подсобным хозяйством населения. Традиционно сельскохозяйственное производство развивается экстенсивно, имеет высоко затратный характер и низкую конкурентно способность за пределами местного и республиканского рынка. Кормовую базу сельского хозяйства составляют естественные пастбища, орошаемые посевные площади, комбикорма. Растениеводство на территории села не развито вследствие суровых климатических условий. Село Кокоря занимает 9 место по производительной мощности животноводческой продукции в разрезе сельских поселений Кош-Агачского района.

Промышленное производство в селе представлено легкой промышленностью. К легкой промышленности относятся ИП Константинов, (производство изделий из войлока).

К социальной сфере относятся общеобразовательная школа (начальная) на 215 мест, детское дошкольное учреждение «Солоны» на 20 мест, амбулатория на 20 коек. Из спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений действует стадион «Бадыма» площадь поля 2,4га, с трибунами на 400 мест. В здании СДК действует зал борьбы самбо площадью 72 м².

Из учреждений культуры и искусства - сельский дом культуры на 200 мест, музей. В здании СДК расположена сельская администрация.

Сеть предприятий розничной и мелкорозничной торговли включает 2 магазина, общей площадью 200 м².

Вне границ населенного пункта имеется детский оздоровительный лагерь «Бугузын-Шин» на 50 мест.

Частные жилые дома имеют печное отопление. Основными видами топлива являются уголь и дрова.

В настоящее время населенный пункт электрифицирован полностью. Для населения потребление электроэнергии в пределах жилого фонда сводится к расходам на освещение, мелко бытовые и мелко моторные нагрузки.

Система электроснабжения села Кокоря является централизованной. Источником централизованного электроснабжения является понизительная подстанция (ПС) ПС 110/10 кВ "Кош-Агачская", расположенная на территории Кош-Агачского сельского поселения.

Передача мощности от ПС 110/10 кВ "Кош-Агачская" осуществляется по воздушным линиям электропередачи (ЛЭП) 10 кВ до трансформаторных подстанций ТП-10/0,4 кВ, расположенных в с. Кокоря.

Сеть электроснабжения 10 кВ выполнена по магистральным схемам, воздушными линиями (голый провод).

Общая протяженность линий электропередач 10 кВ, в границах населенного пункта, составляет – 2,3 км.

Распределение мощности осуществляется на трансформаторные подстанции 10/0,4кВ.

На территории села расположено 6 трансформаторных подстанций ТП.

Суммарная мощность потребительских подстанций – 833 кВа.

В настоящее время оборудование трансформаторных подстанций морально и физически устарело, так же большой срок службы претерпели опоры и голый провод, что привело к их эксплуатационному износу.

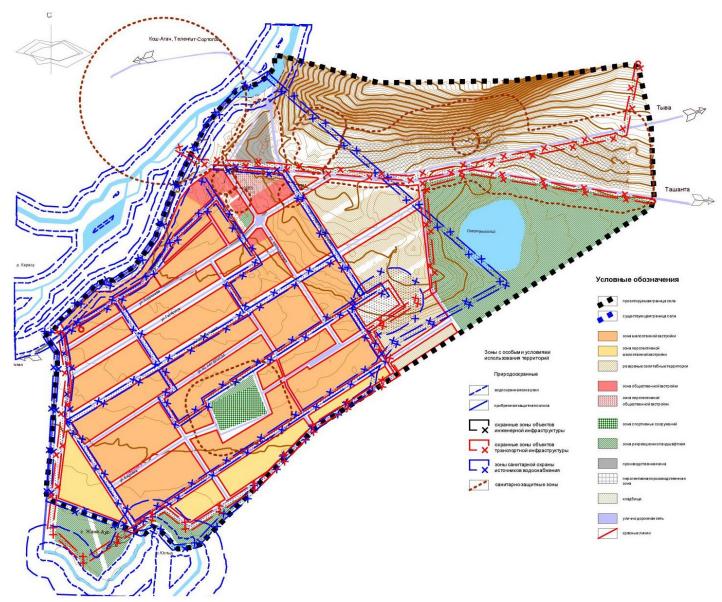


Рисунок 1.1 – Функциональное зонирование территории с. Кокоря

### 2. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕ-ДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕ-НИЯ

#### 2.1. Функциональная структура теплоснабжения

Все объекты теплоснабжения находятся в собственности муниципального образования «Кош-Агачский район» республики Алтай и переданы в хозяйственное ведение теплоснабжающей организации — ООО «Теплострой Алтай» по концессионному соглашению между Правительством Республики Алтай, МО «Кош-Агачский район» в 2016 году, согласно которому концессионер обязуется реконструировать объекты теплоснабжения, а также осуществлять производство, передачу, распределение тепловой энергии.

С 2018 года по декабрь 2020 года котельная №12 передана в хозяйственное ведение ООО «Теплый ключ».

Взаимодействия между МО «Кош-Агачский район», ООО «Теплый ключ» и потребителями тепловой энергии представлены на схеме ниже.



Рисунок 2.1 – Функциональная структура теплоснабжения

С января 2021 года котельная №12 с. Жана-Аул передана в хозяйственное ведение теплоснабжающей организации ООО «Теплострой Алтай».

В системе теплоснабжения отсутствуют системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами.

#### 2.2. Источники тепловой энергии

#### 2.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Источником тепловой энергии схемы теплоснабжения сельского поселения Кокоря является угольная водогрейная котельная №13, расположенная по ул.Зайсана-Очурдяпа, 15.

Технические характеристики основного оборудования приведены в таблице ниже.

Таблица 2.1 – Технические характеристики основного оборудования котельной №13 с. Кокоря

CT.Nº	Тип котла	Установленная теп- ловая мощность, Гкал/ч	КПД(бр), %	Нормативный срок службы, лет	Год ввода в экс- плуатацию	Срок службы (01.01.2020), пет	Износ, %	Вид топлива	Дата последнего освидетельствова- ния при допуске к эксплуатации	Предварительный год замены котлов
1	КВр-0,6 КБ (Фаер 06-95Р)	0,542	80	10	2017	3	15	каменный уголь марки ДР	25.08.2020	2037
2	KB-0,63K	0,542	81	10	2007	8	65	каменный уголь марки ДР	25.08.2020	2025
	Всего	1,08	81	10	2012	8	40	. ,		

## 2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Общая установленная тепловой мощность котельной № 13 составляет 1,032 Гкал/час.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки в поселении отсутствуют.

### 2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Ограничения тепловой мощности на источниках тепловой энергии отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности равны величине установленной мощности котельной.

# 2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

Объёмы потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, тепловая мощность нетто приведены в таблице ниже.

Таблица 2.2 – Параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии

№ котель- ной	Наименование котельной	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагае- мая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные и хозяй- ственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
<b>№</b> 13	Котельная № 13 (с. Кокоря)	1,08	1,08	0,09	0,997

# 2.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию приведены в п. 2.2.1.

#### 2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки в схеме теплоснабжения сельского поселения не применяются.

Котельная установка представляет собой технологическую систему, состоящую из основного и вспомогательного оборудования. Вспомогательное оборудование состоит из следующих функционально-технологических узлов:

- оборудование топливоподачи и хранения топлива;
- сетевые и циркуляционные насосы;
- подпиточные насосы;
- вентиляторы поддува;
- дымососы;
- газовоздушный тракт и дымовая труба;
- устройства вентиляции;
- трубопроводы;
- баковое хозяйство.

Оперативная тепловая схема водогрейной котельной приведена на рисунке.

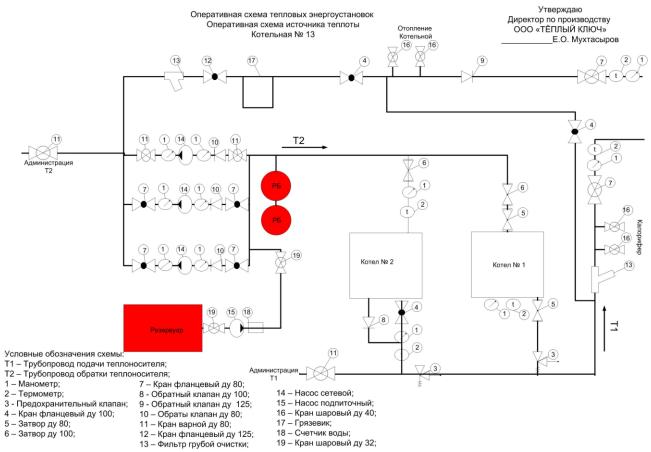


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема водогрейной №13 с. Кокоря

Во напорный коллектор сетевых насосов из бака поступает подпиточная вода для восполнения потерь теплоносителя в тепловых сетях и у потребителей.

Водогрейный твердотопливный котёл КВр имеет рабочее давление 6 кгс/см². Температура воды на выходе из котла 95 °C. Котел работает только с принудительной циркуляцией воды, обеспеченной сетевыми насосами. Для интенсивного горения топлива применяется вентилятор поддува. Отвод дымовых газов из котла обеспечивается дымососом. Котел имеет сварную газоплотную конструкцию П-образной сомкнутой компоновки, выполненная из глад-котрубной трубной системы, разделённой на две части: на топочную (радиационную) поверхность нагрева, где проходит непосредственно сам процесс горения, и конвективной поверхности нагрева, где процесс теплообмена происходит уже от горячих дымовых газов, поступающих из топочной части. В конвективной части они делают два хода и удаляются через газоход в задней стенке котла в дымовую трубу. Помимо трубной системы котел состоит из опорной рамы и каркаса, обшитого теплоизоляционными материалами.

Уголь подается в котел через загрузочную дверцу, расположенную на передней фронтовой стенке котла. Топливо раскидывается лопатой равномерным слоем по топочной части, где оно сгорает на колосниковой решетке, а затем через ту же топочную дверцу сгоревший уголь в виде шлака удаляется вручную обратно, по мере заполнения топки. Мелкая зола и тяжелая взвесь, осыпающаяся в зольник из топки и конвективной части, также выгребается ручным способом, по мере его максимального заполнения. Для очищения конвективных поверхностей нагрева от сажи и золы котел имеет люк. Конструкция топочной камеры котла спроектирована так, что происходит более полное выгорание топлива и снижается температура газов на выходе из нее до 600 °C, а это значительно ниже температуры деформации золы, которая покидает топку котла уже в затвердевшем состоянии, что исключает возможность появления твердого зашлаковывания конвективных поверхностей нагрева в котле.

# 2.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Регулирование отпуска тепловой энергии в течение отопительного периода осуществляется на котельных качественным методом.

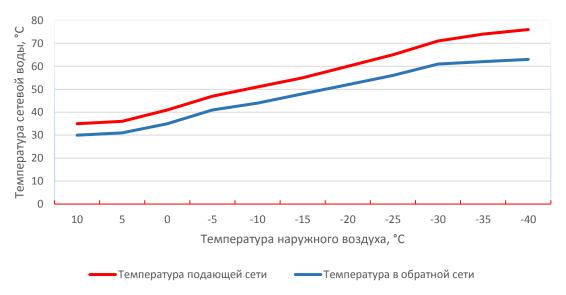


Рисунок 2.3 – Температурный график тепловой сети от котельных

Утверждённый температурный график тепловой сети – 95/70 °C со срезкой на 76 °C.

#### 2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Показатели загрузки источников тепловой энергии приведены в таблице ниже.

Таблица 2.3 – Показатели загрузки источников тепловой энергии

Наименование котельной	Число часов ис- пользования уста- новленной тепло- вой мощности, час	Коэффициент за- грузки котлов при расчётной темпе- ратуре наружного воздуха, %	Коэффициент ис- пользования уста- новленной тепло- вой мощности, %
Котельная № 13 (с. Кокоря)	1071	38,1	13,6

Число часов использования установленной мощности – это время, которое потребуется для годовой выработки тепловой энергии при работе котельной на полную мощность.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности – это отношение годовой выработки тепловой энергии к максимально- возможной выработке при работе котельной на полную мощность в течение 8760 часов.

Коэффициент загрузки котлов при расчётной температуре наружного воздуха — это отношении фактической расчётной тепловой нагрузки котлов (с учётом потерь и собственных нужд) к установленной тепловой мощности котельной.

#### 2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учёт выработки тепловой энергии на источнике централизованного теплоснабжения осуществляется расчётным способом по данным технического учёта расхода и температуры сетевой воды.

Определение отпуска тепловой энергии непосредственно потребителям осуществляется расчётным способом по нормативным показателям потребления тепловой энергии на отопление, исходя из величины отапливаемого объёма.

Потребление тепловой энергии на хозяйственные нужды и потери в тепловых сетях определяются по разности отпуска тепловой энергии с коллекторов и расчётного отпуска тепловой энергии потребителям.

## 2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказы основного оборудования котельных, повлекшие нарушения условий жизнедеятельности населения за последние 5 лет, отсутствуют. Источники тепловой энергии эксплуатируются в соответствии с утверждёнными инструкциями и нормативной документацией.

### 2.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов на объектах централизованного теплоснабжения отсутствуют.

2.2.12. Перечень источников тепловой энергии и оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии и оборудование (турбоагрегаты), вырабатывающие электрическую энергию, в схеме теплоснабжения поселения отсутствуют.

- 2.3. Тепловые сети, сооружения на них
- 2.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.

Котельная № 13, с. Кокоря, ул.Зайсана-Очурдяпа, 15.

Котельная осуществляет теплоснабжение группы зданий.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, тупиковая.

Центральные тепловые пункты и сети горячего водоснабжения отсутствуют.

2.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.

Ниже представлена схема тепловых сетей в зоне действия котельной №13 с. Кокоря.

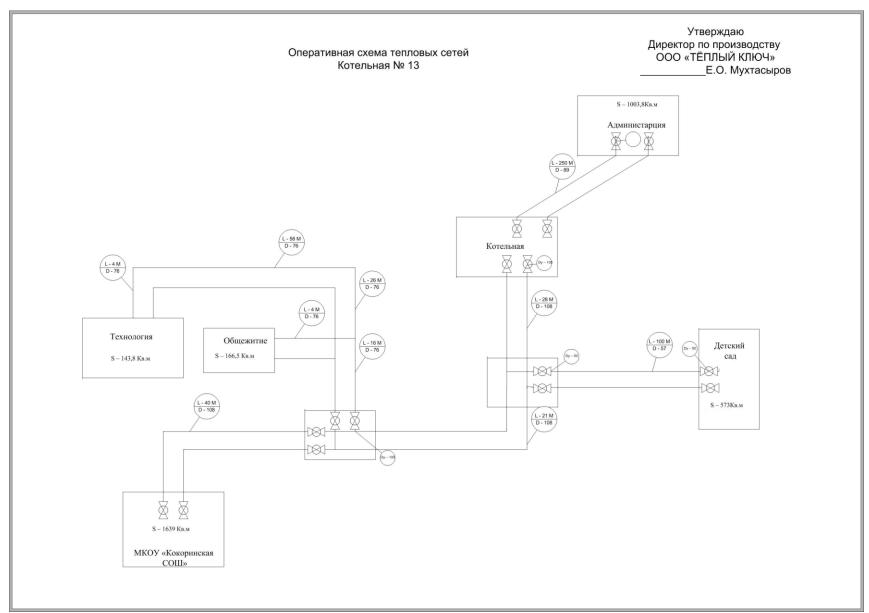


Рисунок 2.4 – Схема тепловых сетей в зоне действия котельной №13, с. Кокоря

2.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

Грунты в местах прокладки тепловых сетей представлены суглинками, глинами, не отсортированными песками, гравийно-галечниковыми отложениями.

Инженерно-геологические условия характеризуются следующими особенностями:

- неоднородность толщи песчано-гравийного грунта;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет от 5,5 6,1 м (по архивным материалам), сезонное оттаивание грунтов колеблется от 2,2 до 7,8 м;
  - для района характерно наличие островной вечной мерзлоты глубиной от 50 до 70 м.
- минимальный уровень грунтовых вод (на февраль 2005 г.) фиксирован на глубине 3,8-3,9 м, максимальный на отметке 0,8 м.
  - грунты, в основном (по архивным материалам), незасоленные.

### Котельная № 13, с. Кокоря, ул.Зайсана-Очурдяпа, 15.

Год ввода тепловых сетей в эксплуатацию: 2007 год.

Таблица 2.4 – Технические характеристики трубопроводов тепловых сетей котельной №13

Наимено- вание начала участка	Наименова- ние конца участка	Длина участка, м	Внутрен- ний диа- метр под. тр-да, м	Внутрен- ний диа- метр обр. тр-да, м	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоля- ционный ма- териал	Год ввода в эксплуа- тацию	Матери- альная хар-ка, м²	Объем, м <sup>3</sup>	Примечание
Котельная №13	Администра- ция	250	0,082	0,082	Надземная	Мин. вата, рубероид, оцинкованный лист	2016	41,0	2,64	
Котельная №13	Гараж	1	0,05	0,05	Подвальная	Мин. вата, рубероид	2007	0,1	0,00	
Котельная №13	TK-1	26	0,1	0,1	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	5,2	0,41	
TK-1	Детский сад	100	0,05	0,05	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	10,0	0,39	
TK-1	TK-2	20	0,1	0,1	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	4,0	0,31	
TK-2	Школа	20	0,1	0,1	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	4,0	0,31	
TK-2	2/2	16	0,069	0,069	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	2,2	0,12	
2/2	Общежитие	4	0,069	0,069	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	0,6	0,03	
2/2	Технология	96	0,069	0,069	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	13,2	0,72	
TK-2	Музей	100	0,05	0,05	Подземная, бетонный короб	Мин. вата, рубероид	2007	10,0	0,39	участок законсервирован

### 2.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

На тепловых сетях котельной №13 установлены стальные задвижки с ручным приводом.

Регулирующая арматура отсутствует.

Расположение крановых узлов указано на расчетной схеме тепловых сетей (Рисунок 2.4).

### 2.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

Котельная № 13, с. Кокоря, ул.Зайсана-Очурдяпа, 15.

На тепловых сетях котельной №13 отсутствуют центральные тепловые пункты.

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены в подземном исполнении из ж/б плит.

## 2.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Отпуск тепловой энергии в сеть котельной предприятия ООО «Теплый ключ» осуществляется по температурному графику 95/70 °C при расчетной температуре наружного воздуха - 42 °C.

Основание: «Справочник по наладке и эксплуатации тепловых, водяных сетей». Москва, Стройиздат, 1982 г. Методические рекомендации по оптимизации гидравлических и температурных режимов функционирования открытых систем коммунального теплоснабжения.

Таблица 2.5 – Температурный график при отпуске тепловой энергии в сеть котельной №13 ООО «Теплый ключ»

Температура наружного воз- духа, °C	Температура подающей сети, °C	Температура в обратной сети, °С
10	35	30
5	36	31
0	41	35
-5	47	41
-10	51	44
-15	55	48
-20	60	52
-25	65	56
-30	71	61
-35	74	62
-40 и ниже	76	63

# 2.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Информация о фактических температурных режимах отпуска тепла в тепловые сети и

их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети отсутствует.

#### 2.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

На выводах каждой котельной поддерживается давление в подающем и обратном трубопроводах равное  $3.0-2.0~{\rm krc/cm^2}$ .

Расчетные гидравлические режимы приведены в п. 4.10.

- **2.3.9.** Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет За последние 5 лет отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) не происходило.
- 2.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

За последние 5 лет восстановления (аварийно-восстановительные ремонты) тепловых сетей не проводились.

2.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Диагностика состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется путем оценки остаточного ресурса тепловых сетей по результатам камерального обследования и технической инвентаризации тепловых сетей.

2.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

При планировании и проведении текущих и капитальных ремонтов эксплуатационные службы тепловых сетей руководствуются «Положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий.» (М: Стройиздат, 1986 г.), сроками начала и окончания отопительного сезона, выявленными за время эксплуатации в отопительный период дефектами на тепловой сети и другими основаниями.

Выявленные в результате эксплуатации нарушения фиксируются в дефектных ведомостях и используются для составления графиков планирования ремонтно-восстановительных работ.

После выполнения ремонтных работ по ликвидации нарушений на тепловых сетях, выявленных в результате гидравлических испытаний, производятся повторные опрессовки участка сети с использованием секционирующих задвижек. Результаты опрессовки позволяют проверить качество ремонтных работ и выявить дополнительные участки тепловой сети, находящиеся в аварийном состоянии.

2.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Информация по описанию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от котельной №13 ООО «Теплый ключ» отсутствует.

2.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях за 2019 г. определены оценочно-расчетным путем.

Таблица 2.6 – Фактические потери тепловой энергии по тепловым сетям за 2019 г.

Наименование котельной	Адрес	Потери т/э в тепло- вых сетях (2019 г.), Гкал	Тепловые потери, Гкал/ч
Котельная №13	с. Кокоря, ул.Зайсана-Очурдяпа, 15	226,6	0,036

2.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

2.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Все потребители присоединены к тепловым сетям по непосредственной схеме. Нагрузка на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

2.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствует.

2.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами в системе теплоснабжения отсутствуют.

2.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Насосные станции и центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения отсутствуют.

#### 2.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

В системах теплоснабжения существует вероятность возникновения аварийных либо переходных гидравлических режимов, характеризуемых колебаниями либо повышением давления сетевой воды, значения которых выходят за пределы допустимых значений прочностных характеристик оборудования и сетей. Подобные процессы возможны в системах теплоснабжения невысокой мощности и протяженности и могут иметь характер гидравлического удара.

Нарушения нормального гидравлического режима систем теплоснабжения имеют следующие технические причины:

- аварийные отключения сетевых и подпиточных насосов котельных;
- закрытие (открытие) регуляторов, запорной, предохранительной и обратной арматуры на источниках теплоснабжения, в тепловых сетях и в тепловых пунктах потребителей (причем разрывы коррозионно-ослабленных трубопроводов могут происходить даже в случае плановых переключений в тепловых схемах, при перепуске насосов, уменьшении или увеличении подпитки сети);
- вскипание воды в котлах и оборудовании котельных;
- разрывы магистральных сетевых трубопроводов.

В зависимости от инерционности системы трубопроводов и характеристик возмущения переходные гидравлические режимы можно подразделить на условно-стабильные и на гидравлические удары. Обе разновидности могут носить характер затухающего колебательного процесса.

Условно-стабильные режимы характеризуются монотонными нарушениями стационарного гидравлического режима, при которых скорость изменения (в т.ч. нарастания) давления невысока. Подобные режимы наиболее часто являются следствием операций с регулирующими клапанами, закрытия или открытия арматуры с электроприводом.

Кроме того, системы теплоснабжения обладают следующей особенностью: существует значительный разброс допустимых давлений для оборудования и трубопроводов, установленных на котельных, тепловых сетях и системах теплопотребления. Например, системы теплопотребления, укомплектованные чугунными радиаторами, имеют допустимое давление 0,6 МПа и присоединены по зависимой схеме к тепловым сетям, имеющим допустимое давление 1,6 МПа.

Гидравлическим ударом называется явление, возникающее в трубопроводе при быстром изменении скорости движения жидкости. Гидравлический удар характеризуется мгновенными повышениями и понижениями давления, которые могут привести к разрушению трубопровода. Вероятность возникновения гидравлических ударов возрастает с увеличением мощности теплоисточников, увеличением диаметров и длины тепловых сетей, оснащения сети регуляторами, клапанами и задвижками.

Причинами возникновения гидравлических ударов являются:

- внезапный останов насосов на теплоисточнике или насосной станции при прекращении подачи электроэнергии. Происходит волновой процесс, сопровождающийся уменьшением давления на нагнетательном коллекторе насосной установки и повышением давления на всасывающем коллекторе;
- внезапное включение насосов;
- включение в систему пиковых водогрейных котлов. В этом случае внезапное изменение расхода воды через котел может привести к резкому повышению температуры воды в котле, а затем ее вскипанию в сети с последующей конденсацией;
- быстрое закрытие регулирующих клапанов и задвижек на теплоисточнике, насосных станциях и тепловой сети.

Волны гидравлического удара распространяются по системе со скоростью звука в воде и могут многократно повторяться, пока энергия удара не израсходуется на работу сил трения и деформацию трубопроводов или не будет погашена в специальных устройствах, ограничивающих распространение гидравлического удара. Наибольшую амплитуду изменения давления имеет обычно первая волна, которая и является наиболее опасной.

Для сортамента труб, применяемых в тепловых сетях, в диапазоне изменения диаметров от 0.05 до 1.0 м отношение d/s изменяется от 20 до 90 и скорость звука в воде составляет от 1300 до 1050 м/с.

Отсутствие в составе систем теплоснабжения специализированных устройств защиты от названных выше явлений в значительной степени усугубляет аварийную ситуацию, приводит к цепному характеру ее распространения и серьезным последствиям для системы теплоснабжения, таким как:

- повреждение тепломеханического оборудования источников теплоснабжения;
- разрыв сетевых трубопроводов с затоплением помещений источников теплоснабжения, выводом из строя электрооборудования и потерей собственных нужд;
- прекращение теплоснабжения объектов ЖКХ и социальной сферы, предприятий, влекущее серьезные социальные последствия и нанесение материального ущерба;
- разрыв отопительных приборов внутренних систем теплопотребления с затоплением помещений.

Подобные инциденты могут сопровождаться травматизмом обслуживающего персонала теплоснабжающих организаций и третьих лиц.

Анализ защищенности систем теплоснабжения от резких скачков давления и гидравлических ударов Нормативными документами, такими как: «ПТЭ электрических станций и сетей Российской Федерации» - п. 4.11.8, 4.12.40, «ПТЭ тепловых энергоустановок» - п. 5.1.14, 6.2.62, 9.1.1, 9.1.42, а также СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» - п. 8.18, 15.14 устанавливаются требования по защите трубопроводов и оборудования всех элементов систем централизованного теплоснабжения, в том числе тепловых сетей и систем теплопотребления, от повышения давления сетевой воды сверх допускаемых значений и гидравлических ударов.

Требования указанных нормативных документов обусловлены высокой вероятностью возникновения аварий, сопровождающихся повышениями давления сетевой воды и гидравлическими ударами, вызванными потерей или перерывом электроснабжения подкачивающих насосных станций (ПНС), групп сетевых и подпиточных насосов источников тепловой энергии, действием запорно-регулирующей арматуры, а также несанкционированными действиями персонала или посторонних лиц, приводящими к подобным аварийным ситуациям.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод: каждый элемент единой системы (источник тепла, тепловые сети, системы теплопотребления) должен быть оборудован специальными устройствами защиты от недопустимого повышения (колебания; изменения) давления теплоносителя, обеспечивающими поддержание заданного давления на границах эксплуатационной ответственности субъектов теплоснабжения при внезапных изменениях гидравлического режима, вызванных оборудованием данного элемента системы теплоснабжения. То есть устройства защиты должны обеспечить поддержание давления в допустимых пределах для собственного оборудования независимо от источника возмущения и причин повышения давления.

Решение проблемы защиты от изменения давления должно носить комплексный характер и учитывать взаимовлияние средств автоматизации и защиты, установленных в различных точках единой системы централизованного теплоснабжения. Следует отметить, что наиболее опасными в части возможных последствий аварийные ситуации, как правило, обусловлены отключением под нагрузкой сетевых насосов источников тепловой энергии или подкачивающих насосов ПНС.

Обеспечение высокой степени надежности работы систем теплоснабжения и их защита от недопустимого изменения давления и гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств:

1. Установка на насосных станциях противоударной перемычки между обратным и подающим трубопроводами с установкой на ней обратного клапана. При внезапной остановке насосов противоударная перемычка приводит к выравниванию давлений в трубопроводах и затуханию ударной волны. При запуске насосов из неподвижного состояния «на сеть» с открытыми задвижками на подающем и обратном коллекторах также возникает волновой процесс, сопровождающийся повышением давления (напора) на подающем коллекторе и снижением напора на обратном коллекторе насосной.

- 2. Установка устройств для сброса давлений: гидрозатворы переливы, быстродействующие сбросные клапаны, разрывные диафрагмы.
- 3. Применение устройств частотного регулирования для насосных установок. Частотные преобразователи позволяют уменьшить колебания давления на переходных режимах, не создавать резких волновых возмущений в период планового пуска или останова насоса.
- 4. Установка устройств, тормозящих волновой процесс. К ним относятся ресиверы (воздушные колпаки).
- Установка устройств стабилизации давления. Такие устройства гасят пульсации давления незначительной амплитуды, чем повышают надежность системы, предотвращая преждевременное повреждение ветхих коррозионно-изношенных трубопроводов.
- 6. Использование быстродействующих клапанов (давление настройки до 1,0 МПа и высокая плотность в закрытом состоянии).
- 7. Использование мембранных предохранительных устройств (давление настройки 0,25 6 МПа, быстродействие 3 м/сек).
- 8. Установка демпфирующих устройств для защиты чувствительных элементов манометров, регуляторов, датчиков, от воздействия гидроударов (быстродействие 0,5-2 сек).
- 9. Применение тепловых схем с автоматической отсечкой потребителя при открытии сбросных устройств с небольшой выдержкой времени.

## 2.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

#### 2.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

### 2.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них будут описаны при следующей актуализации.

#### 2.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии сельского поселения приведены на рисунках ниже.



Рисунок 2.5 – Зона действия источников тепловой энергии с. Кокоря

На территории других населённых пунктов применяется индивидуальное котельно-печное теплоснабжение.

- 2.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии
- 2.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Значения договорных тепловых нагрузок потребителей приведены в таблицах ниже.

Таблица 2.7 – Договорные тепловые нагрузки котельной №13

Tacinida zir Acrosopiisio reniressio narpyckii koronsiion ku-re										
	Тег			етевой во 2 °C, Гкал	Признак потре- бителя					
Наименование котельной	технология	Отопление	Вентиляция	ГВС при средней нагрузке	ГВС при макси- мальной нагрузке	Договорная при- соед. нагрузка	ЖФ	одз	п	Общая до- говорная подкл. нагрузка (tнв=-42°C), Гкал/ч
Котельная № 13 (с. Кокоря)	0,00	0,261	0,00	0,00	0,00	0,261	0,0	0,261	0,0	0,261

Тепловые нагрузки потребителей в паре отсутствуют.

### 2.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

В связи с отсутствием на котельной узлов учёта тепловой энергии определение расчётных фактических тепловых нагрузок на коллекторах не представляется возможным.

Расчётные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии принимаются равными договорным тепловым нагрузкам и представлены в таблицах ниже.

Таблица 2.8 – Расчётные тепловые нагрузки котельных на коллекторах

Наименование котель- ной	Договорная присо- единённая нагрузка (tнв=-42°C), Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях (tнв=-42 °C), Гкал/ч	Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах (tнв=-42°C), Гкал/ч
Котельная № 13 (с. Кокоря)	0,261	0,036	0,2972

## 2.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствуют.

### 2.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Величины потребления тепловой энергии за отопительный период и год совпадают и представлены в таблице ниже.

Таблица 2.9 – Потребление тепловой энергии за 2019 год

	- Ти,		вой пек-	PIE .	BOŬ Jek- MM	вой ло- ла	пуск ер-
Наименование котельной	Выработка то ловой энерги Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск теплов энергии с колл торов, Гкал	Хозяйственн нужды, Гка.	Отпуск тепло энергии с колл торов внешн потребителя Гкал	Потери тепло энергии в теп вой сети, Гк	Полезный отп тепловой энс гии, Гкал
Котельная № 13 (с. Кокоря)	1161	102,8	1058	0,0	1058	226,6	831,1

## 2.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

В сельских поселениях МО «Кош-Агачский район» установлены нормативы потребления тепловой энергии на отопление, утверждённые приказом комитета по тарифам Республики Алтай от 20.12.2019 года № 93-ВДа. Величина установленного норматива теплопотребления приведена в таблицах ниже.

Таблица 2.10 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление жилого помещения на

2020 год (для начисления оплаты за 12 мес.)

	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)					
Категория многоквартирного (жилого) дома	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов			
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки					
I Климатическая зона МО «Кош-Ага	чский район»					
1	0,0350	0,0350	0,0350			
2	0,0330	0,0330	0,0330			
Этажность	Многоквартирные и >	килые дома после 199	99 года постройки			
I Климатическая зона МО «Кош-Агачский район»						
1	0,0253	0,0253	0,0253			
2	0,0225	0,0225	0,0225			

Таблица 2.11 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление жилого помещения на

2020 год (для начисления оплаты за 8 мес.)

2020 ГОД (ДЛЯ НАЧИСЛЕНИЯ ОПЛАТЫ ЗА 6 МЕС.)							
	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)						
Категория многоквартирного (жилого) дома	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из пане- лей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов				
Этажность	Многоквартирные и >	килые дома до 1999 го	ода постройки				
I Климатическая зона МО «Кош-Ага	чский район»						
1	0,0530	0,0530	0,0530				
2	0,0495	0,0495	0,0495				
Этажность	Многоквартирные и >	килые дома после 199	9 года постройки				
I Климатическая зона МО «Кош-Агачский район»							
1	0,0315	0,0315	0,0315				
2	0,0276	0,0276	0,0276				

Таблица 2.12 – Норматив потребления тепловой энергии на отопление надворных построек на

2020 год

Направление использова- ния коммунального ре- сурса	Единица измерения	Климатическая зона	Норматив потребле- ния
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	Гкал на кв. метр в ме- сяц	II	0,0095

### 2.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

В связи с отсутствием на котельных узлов учёта тепловой энергии определение расчётных фактических тепловых нагрузок на коллекторах не представляется возможным.

Наблюдается отклонение в меньшую сторону договорной тепловой нагрузки на коллекторах от тепловой нагрузки на коллекторах, рассчитанной по отчётному полезному отпуску и потерям тепловой энергии в тепловой сети.

## 2.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения тепловых нагрузок будут описаны при следующей актуализации.

### 2.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

## 2.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки представлены в таблице ниже.



Рисунок 2.6 – Тепловой баланс котельной №13 с. Кокоря на 2019 год, Гкал/ч, %

Ниже (Таблица) представлен баланс тепловой мощности, договорной и расчетной нагрузки на 01.01.2020 года

№ 13	Котельная № 13 (пос. Кокоря)					
	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч					
	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч					
Σ	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч Собственные нужды, Гкал/ч Тепловая мощность нетто, Гкал/ч Общая договорная подключенная нагрузка (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч Коэффициент использования договорной нагрузки Тепловые потери в тепловой сети, Гкал/ч Общая фактическая подключенная нагрузка в горячей воде (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч					
Ψ	Собственные нужды, Гкал/ч	0,087				
Ξ̈́	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,997				
五	Общая договорная подключенная нагрузка (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч	0,297				
1 all	Коэффициент использования договорной нагрузки					
DMG.	Тепловые потери в тепловой сети, Гкал/ч					
모	Общая фактическая подключенная нагрузка в горячей воде (t <sub>нв</sub> =-42 °C), Гкал/ч					
_	Резерв(+)/ дефицит(-) тепловой мощности (нр), Гкал/ч					
	Доля резерва (нр), %	70,2				
ž Ę Ž	Мощность наиболее крупного котла, Гкал/ч	0,54				
H H ST	Тепловая мощность нетто в аварийном режиме, Гкал/ч	0,4986				
M (S	Тепловая нагрузка в аварийном режиме, Гкал/ч (89% Оотопл.по СП 124.13330.2012)	0,2323				
Bak KM kin	Мощность наиболее крупного котла, Гкал/ч Тепловая мощность нетто в аварийном режиме, Гкал/ч Тепловая нагрузка в аварийном режиме, Гкал/ч (89% Qотопл.по СП 124.13330.2012) Резерв(+)/ дефицит(-) тепловой мощности (ар), Гкал/ч Доля резерва (ар), %					
Pe 7	Доля резерва (ар), %	46,16				

2.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

По каждому источнику тепловой энергии дефицит тепловой мощности отсутствует, как в нормальном, так и в аварийном режиме работы (при выводе самого крупного котла в ремонт). Резерв тепловой мощности составляет от 43 до 69 %.

2.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

Расчетные гидравлические режимы по существующему состоянию приведены в п. 4.10.

2.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии дефицит тепловой мощности отсутствует.

2.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Резерв тепловой мощности по источнику тепловой энергии составляет 69 %. Дефицит тепловой мощности тепловой энергии отсутствует. Необходимость в расширении технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитами тепловой мощности отсутствует.

2.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения теплового баланса будут описаны при следующей актуализации.

#### 2.7. Балансы теплоносителя

2.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

На источнике тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей

является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

2.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

На источнике тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

2.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы.

На источнике тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

- 2.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом
- 2.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Основным и единственным видом топлива на источниках тепловой энергии сельского поселения является каменный уголь марки ДР. Количество используемого основного вида топлива приведено в таблице ниже.

Таблица 2.13 – Потребление основного топлива источниками тепловой энергии за 2019 год

Tuestingu zire ire peesterine	Tabinga ziro Tro pobilono conobiloro tensinba nere insikami tensioben eneprin sa zere reg						
Наименование котельной	Отпуск т/э с кол- лекто- ров, Гкал	Расход условного топлива на т/э, т.у.т	Расход натураль- ного топ- лива на т/э, т.н.т	Теплота сгорания угля, ккал/кг	Удельный расход условного топлива, кг/Гкал		
Котельная № 13 (с. Кокоря)	1058	303	424	5000	286,4		

2.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Резервным и аварийным видом топлива являются дрова. Возможность обеспечения аварийным видом топлива имеется в неограниченном количестве.

2.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.

Поставщиком угля являются организации - ООО «Энерго-Н» и ИП «Долженко». Уголь поставляется из г. Бийска автотранспортом с августа по март.

#### 2.8.4. Описание использования местных видов топлива.

Местные виды энергетического топлива на территории сельского поселения отсутствуют.

2.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Доля используемого каменного угля в системе теплоснабжения сельского поселения составляет 100 %.

Значение низшей теплоты сгорания используемого каменного угля составляет 5000 - 5300 ккал/кг

2.8.6. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.

Преобладающим видом топлива является каменный уголь марки ДР. Уголь Др (рядовой) относится к энергетической группе угля, длиннопламенной марки с достаточно высоким выходом летучих веществ при сгорании. Направления использования угля данной марки - энергетическое, коммунально-бытовое топливо. По своим свойствам легко воспламеняемое с высокими показателями теплоотдачи. Уголь марки Др один из самых востребованных на рынке энергетического угля при невысокой стоимости и хорошими показателями.

Расшифровка марки: Д (длиннопламенный) Р (рядовой)

- Влажность до 17 %
- Зольность 14 %
- Выход летучих веществ 39-44 %
- Размер кусков 0-200 (300) мм
- Теплота сгорания 5000-5300 ккал\кг

Длиннопламенный каменный уголь марки Др один из самых распространенных сортов угля, который используется для экономного и надежного отопления частных домов, а также для работы котельных ЖКХ и ТЭЦ. Этот уголь универсальный, для него не требуются предварительные условия для розжига.

2.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения.

Приоритетным направлением развития топливного баланса сельского поселения является сохранение угля в качестве основного вида топлива, а также снижение его расхода за счёт внедрения энергосберегающих технологий во всех элементах системы теплоснабжения.

2.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в топливных балансах будут описаны при следующей актуализации.

#### 2.9. Надёжность теплоснабжения

#### 2.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.

Таблица 2.14 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), по-

ток отказов участков тепловых сетей

TOR OTHER	or creased y lacricol religionality ceres							
Наимено- вание ис- точника	Наимено- вание начала участка	Наимено- вание конца участка	Длина участка, м	Внутрен- ний диа- метр под. тр-да, м	Внутрен- ний диа- метр обр. тр-да, м	Поток от- казов, 1/ч	Относитель- ное кол. от- ключ. нагрузки	Вероят- ность от- каза
Котельная №13	Котельная №13	Админи- страция	250	0,082	0,082	2,80E-06	0,37582	1,67E-05
Котельная №13	Котельная №13	Гараж	1	0,05	0,05	0,00E+00	0	1,00E-07
Котельная №13	Котельная №13	TK-1	26	0,1	0,1	3,00E-07	0,60434	2,00E-06
Котельная №13	TK-1	Детский сад	100	0,05	0,05	1,10E-06	0	5,20E-06
Котельная №13	TK-1	TK-2	20	0,1	0,1	2,00E-07	0,40041	1,50E-06
Котельная №13	TK-2	Школа	20	0,1	0,1	2,00E-07	0,32544	1,50E-06
Котельная №13	TK-2	2/2	16	0,069	0,069	2,00E-07	0	1,00E-06
Котельная №13	2/2	Общежитие	4	0,069	0,069	0,00E+00	0	2,00E-07
Котельная №13	2/2	Технология	96	0,069	0,069	1,10E-06	0	5,90E-06

#### 2.9.2. Частота отключений потребителей.

Частота отключений потребителей характеризуется вероятностью безотказной работы и средним суммарным недоотпуском теплоты. Также для каждого потребителя определены коэффициенты готовности

Таблица 2.15 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), ча-

стота отключений потребителей

Адрес узла ввода	Наименова- ние узла	Наименова- ние источ- ника	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Вероят- ность без- отказной работы	Коэфф- т готов- ности	Средний сум- марный недоот- пуск теплоты, Гкал/от.период
ул. Молодежная, 1	Администра- ция	Котельная №13	0,099	0,99963	0,99997	0,0102
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Общежитие	Котельная №13	0,01	0,99969	0,99997	0,0011
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Технология	Котельная №13	0,01	0,99965	0,99997	0,0009
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Школа	Котельная №13	0,084	0,99955	0,99997	0,009
пер. Октябрьский, 17	Детский сад	Котельная №13	0,053	0,99982	0,99997	0,0056
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Гараж	Котельная №13	0,005	1	0,99997	0,0005

### 2.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

Таблица 2.16 – Результат расчета надежности теплоснабжения (существующее положение), по-

ток и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Наименование источника	Наиме- нование начала участка	Наиме- нование конца участка	Длина участ ка, м	Внутре нний диа- метр под. тр- да, м	Внутре нний диа- метр обр. тр- да, м	Время восста- новле- ния, ч	Интенсив- ность вос- становле- ния, 1/ч	Число нару- шений в по- даче тепло- вой энер- гии
Котельная №13	Котель- ная №13	Админи- страция	250	0,082	0,082	5,9	0,17037	1
Котельная №13	Котель- ная №13	Гараж	1	0,05	0,05	4,6	0,21819	0
Котельная №13	Котель- ная №13	TK-1	26	0,1	0,1	6,7	0,14863	4
Котельная №13	TK-1	Детский сад	100	0,05	0,05	4,6	0,21890	0
Котельная №13	TK-1	TK-2	20	0,1	0,1	6,7	0,14863	3
Котельная №13	TK-2	Школа	20	0,1	0,1	6,7	0,14863	1
Котельная №13	TK-2	2/2	16	0,069	0,069	5,3	0,18705	0
Котельная №13	2/2	Общежи- тие	4	0,069	0,069	5,3	0,18705	0
Котельная №13	2/2	Техноло- гия	96	0,069	0,069	5,3	0,18705	0

### 2.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Карты-схемы тепловых сетей приведены в п. 2.3.2.

Зоны ненормативной надежности отсутствуют.

## 2.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не возникали.

## 2.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Информация о времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, отсутствует.

2.9.7. Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в надежности теплоснабжения будут описаны при следующей актуализации.

### 2.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели системы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 2.17 – Технико-экономические показатели системы теплоснабжения за 2019 год

Наименование котельной	Расход э/э на хозяй- ственно-производствен- ные нужды, тыс. кВтч	Расход э/э на транспорт т/э в отопительный пе- риод, тыс. кВтч	Расход сетевой воды при расчётных параметрах,	Удельный расход сетевой воды в отопительном пе- риоде, тонн/Гкал	Удельный расход э/э на СН к выработке т/э, кВтч/Гкал	Удельный расход э/э на транспорт т/э в отопи- тельном периоде, кВтч/Гкал	Удельный расход услов- ного топлива, кг/Гкал	Козффициент использо- вания тепла топлива, %	Тепловые потери в тепло- вой сети при расчётной температуре наружного воздуха, %	Гидравлические потери в тепловой сети, м.вод.ст.
Котельная № 13 (с. Кокоря)	32,708	28,404	31	165	28,2	26,9	286,4	49,9	11,1	5,0

2.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения технико-экономических показателей будут описаны при следующей актуализации.

#### 2.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

2.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

Органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждому источнику тепловой энергии были установлены тарифы, указанные в таблице ниже. Объект теплоснабжения находится в собственности муниципального образования «Кош-Агачский район» Республики Алтай и передан в хозяйственное ведение теплоснабжающей организации – ООО «Теплый ключ».

Таблица 2.18 – Утверждённые тарифы на отпуск тепловой энергии за последние 3 года ООО «Теплый ключ»

Наименование источника	Тариф на 2017	Тариф на 2018	Тариф на 2019	Тариф на 2020
тепловой энергии	год, руб./Гкал	год, руб./Гкал	год, руб./Гкал	год, руб./Гкал
Котельная № 13 (с. Кокоря)		8 031,68	8 387,47	7 857,0

До 2018 года котельная находилась в собственности ООО «Теплострой Алтай», тарифы на тепловую энергию на:

- 2017 год 1 полугодие 6171,66 руб/Гкал,
   2 полугодие 6194,13 руб/Гкал (№55/12 от 20.12.2016г),
- 2018 год 5985,43 руб/Гкал,
- 2019 год 6160,70 руб/Гкал,
- 2020 год 6397,29 руб/Гкал (№50/25 от 15.12.2017г).

В августе 2018 года котельные переданы в ООО «Теплый ключ» и приказом №35/5 Комитета по тарифам Республики Алтай от 19.09.2018 года утверждены следующие тарифы:

- 2018 год 2 полугодие 8031,68 руб/Гкал;
- 2019 год 1 полугодие 8031,68 руб/Гкал;

2 полугодие – 8387,47 руб/Гкал.

После корректировок расчета 20.11.2019 года утверждены следующие тарифы:

2020 год – 7857 руб/Гкал.

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию, поставляемую котельной №13 с. Кокоря представлена ниже.

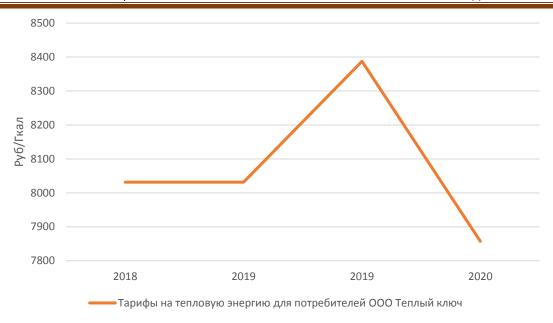


Рисунок 2.7 - Динамика утверждённых тарифов с 2018 по 2020 гг.

Тарифы на 2021-2032 гг представлены в главе 14.

### 2.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

В разделе представлены данные по утверждаемым Комитетом по тарифам Республики Алтай тарифам для ООО «Теплый ключ». Структура установленных тарифов приведена на текущий 2020 год. Необходимая валовая выручка для котельных сельского поселения составляет 49,236 млн. руб.



Рисунок 2.8 – Структура утверждённого тарифа на 2020 г. для потребителей ООО «Теплый ключ», %

Основную долю в структуре тарифа составляют затраты на оплату труда, топливо. Расчет тарифа на 2020 год по статьям расходов приведен в таблице ниже.

Таблица 2.19 – Расчёт тарифа на отпуск тепловой энергии от котельных ООО «Теплый ключ» на 2020 год

№ п/п	Наименование статьи расходов	Затраты
1	Выработка	7400,43
2	Собственные нужды котельной	525,90
3	Потери теплоэнергии в сети	608,65
4	Полезный отпуск с коллекторов	6265,88
1	Расходы на приобретение сырья и материалов	721 097,79
2	Расходы на ремонт основных средств	0,00
3	Расходы на оплату труда	21 554 384,04
5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	491 279,26
6	Расходы на служебные командировки	69 952,85
7	Расходы на обучение персонала	9 452,62
8	Лизинговый платеж	0,00
9	Арендная плата	5 259,61
10	Другие расходы, в т.ч.	299 530,20
1	Расходы на приобретение энергетических ресурсов	18 186 702,74
2	Отчисления на социальные нужды	6 509 423,98
3	Амортизация основных средств и нематериальных активов	0,00
7	Расходы на оплату налогов, сборов и других обязательных платежей	471 557,95
13	Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования (фактическое финансирование бюджета)	691 287,59
15	Расчетная предпринимательская прибыль	1 609 260,67
16	Товарная продукция без НДС:	49 236 614,11
17	Товарная продукция с НДС	49 236 614,11
18	Полезный отпуск продукции (Гкал)	6 265,88
19	Тариф 1 Гкал в рублях (без НДС)	7 857,89
20	Тариф 1 Гкал в рублях (в т.ч. НДС)	7 857,89

Расчет тарифа указан общий по ООО «Теплый ключ», утвержденный в Комитете по тарифам Республики Алтай на 2020 год.

#### 2.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение новых объектов к системе теплоснабжения сельского поселения не предусмотрена.

### 2.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в сельском поселении не предусмотрена.

2.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении не установлены, предельные

уровни цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям сельского поселения, не применяются.

2.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении не установлены, предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям сельского поселения, не применяются.

2.11.7. Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в утверждённых ценах (тарифах) будут описаны при следующей актуализации.

- 2.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.
- 2.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Проблемы организации качественного теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

2.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Проблемы организации надёжного теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

2.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Проблемы развития системы теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

2.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Проблемы по снабжению топливом системы теплоснабжения сельского поселения отсутствуют.

2.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, отсутствуют.

2.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения произошедших за период, предшествующий актуализации схемы.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения технических и технологических проблем будут описаны при следующей актуализации.

## 3. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### 3.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

При расчетной температуре наружного воздуха для сельского поселения Кокоря минус 42 °С суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к котельной №13 с. Кокоря, по состоянию на 01.01.2020 год принята как базовый уровень и составила 0,261 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка потребителей в единицах территориального деления, разделенная по видам и признаку теплопотребления, приведена в таблице ниже.

Таблица 3.1 – Подключенная тепловая нагрузка потребителей сельского поселения Кокоря на 01.01.2020 год.

Тип	Адрес узла ввода	узла		тапливаемая, м²	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на отопление (го- довое потреб- ление), тыс. Гкал
здания	, <del>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </del>			площадь от	на отопле- ние	на отопление
0	ул. Молодежная, 1	Администрация	2	1003,8	0,099	0,303
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Общежитие	1	166,5	0,01	0,031
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Технология	1	143,8	0,01	0,030
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Школа	1	1639,0	0,084	0,265
0	пер. Октябрьский, 17	Детский сад	1	573,0	0,053	0,167
0	ул. им. Зайсана-Очурдяпа, 15	Гараж	1	80,0	0,005	0,013
	Итого	3606,1	0,261	0,809		

3.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.

Прогнозы приростов площади строительных фондов в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

3.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи

с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

3.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

3.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

3.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

- 3.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения
- 3.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения;

Схема теплоснабжения сельского поселения Кокоря разрабатывается впервые. Данный перечень будет описан и учтен при следующей актуализации.

# 3.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки, относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.

Актуализированный прогноз перспективной застройки в данной схеме теплоснабжения не рассматривается в связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства.

#### 3.7.3. Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.

Таблица 3.2 – Расчётные тепловые нагрузки котельной на коллекторах

Наименование котельной	Договорная присо- единённая нагрузка (tнв=-42 °C), Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях (tнв=-42 °C), Гкал/ч	Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах (tнв=-42 °C), Гкал/ч
Котельная № 13 (с. Кокоря)	0,261	0,036	0,297

#### 3.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.

Определение фактических расходов сетевой воды не представляется возможным в связи с отсутствием на источниках тепловой энергии учёта расхода сетевой воды.

Котельные в летний период находятся в ремонте, циркуляция сетевой воды не осуществляется.

Расчётные расходы сетевой воды в отопительный период приведены в таблице ниже.

Таблица 3.3 – Расчётные расходы сетевой воды в отопительный период

Наименование котельной	Расход сетевой воды, т/ч
Котельная № 13 (с. Кокоря)	31

### 4. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕ-НИЯ

### 4.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения.

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения с. Кокоря в электронной модели представлено графическими слоями объектов системы теплоснабжения с привязкой к карте сельского поселения и топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей).

В составе электронной модели существующей системы теплоснабжения сельского поселения представлены следующие слои:

- «Водоемы»;
- «Здания»;
- «Зоны действия источников»;
- «Источники»;
- «Тепловые сети 2020»:
- «Тепловые сети 2032»;
- «Улицы».



Рисунок 4.1 - Пример отображения слоев электронной модели

#### 4.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.

Основные элементы, составляющие тепловую сеть: участки, простые узлы, потребители, источник.

При работе в геоинформационной системе достаточно просто заносятся все необходимые данные по каждому объекту (элементу) тепловой сети в базу данных. Шаблон базы данных имеет минимально необходимое количество показателей, которое можно дополнить по желанию пользователя.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения сельского поселения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников — наименование предприятия, наименование источника, для потребителей — адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.п.), так и обязательные (расчетные) для функционирования расчетной модели (например: для источников — геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды; для потребителя — геодезическая отметка, тепловая нагрузка по видам теплопотребления, схемы подключения систем теплопотребления к тепловым сетям и т.п; для участков тепловых сетей — диаметр трубопровода, длина, вид и год прокладки, местные сопротивления и т.п.).

Любую базу данных по всем элементам тепловой сети при необходимости можно экспортировать в MS Excel и HTML.

Участки. Участок тепловой сети отображается одной линией (как прямой, так и ломаной), но может означать несколько состояний, задаваемых разными режимами: включен, отключен, отключен обратный трубопровод, отключен подающий трубопровод, трубопровод ГВС. Разные режимы отображаются цветовым разрешением. Тип и цвет линии пользователь может задать самостоятельно. В электронной модели с. Кокоря рассматривается только режим «включен».

<u>Простой узел.</u> Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д. В электронной модели с. Кокоря рассматриваются только тепловые камеры.

Во внутренней кодировке такие узлы превращаются в два узла: один в подающем трубопроводе, другой в обратном. В каждом узле можно задать слив воды из подающего и/или обратного трубопроводов.

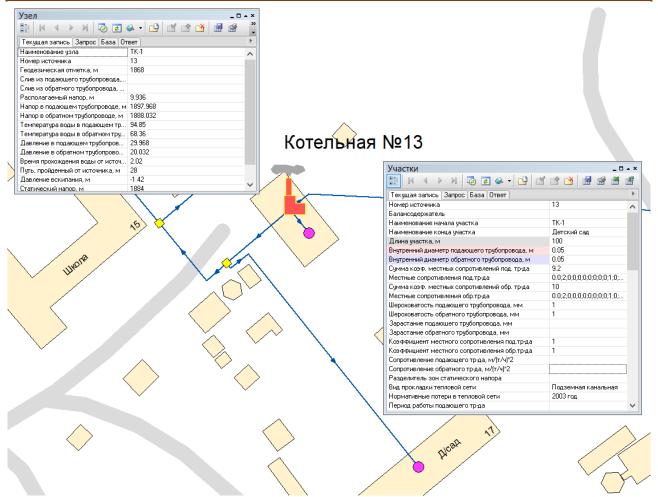


Рисунок 4.2 – Пример отображения трубопроводов и тепловой камеры на тепловых сетях

<u>Потребитель.</u> Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения, а также расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха. В электронной модели с. Кокоря все потребители тепловой энергии характеризуются только отопительной нагрузкой.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. В электронной модели с. Кокоря все потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по непосредственной схеме присоединения системы отопления.

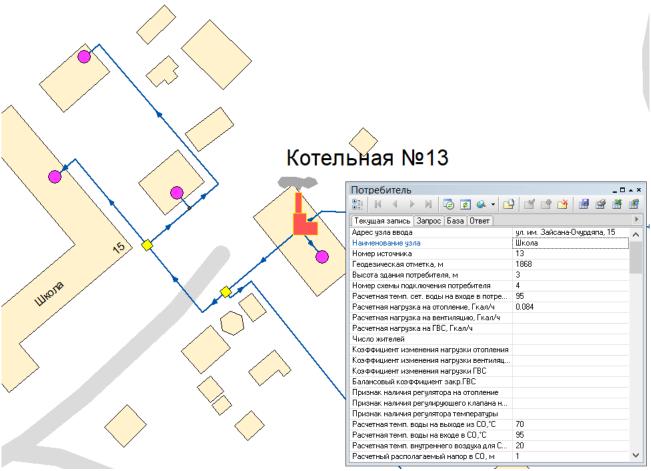


Рисунок 4.3 – Пример отображения потребителя тепловой энергии

<u>Источник.</u> Источник поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС).

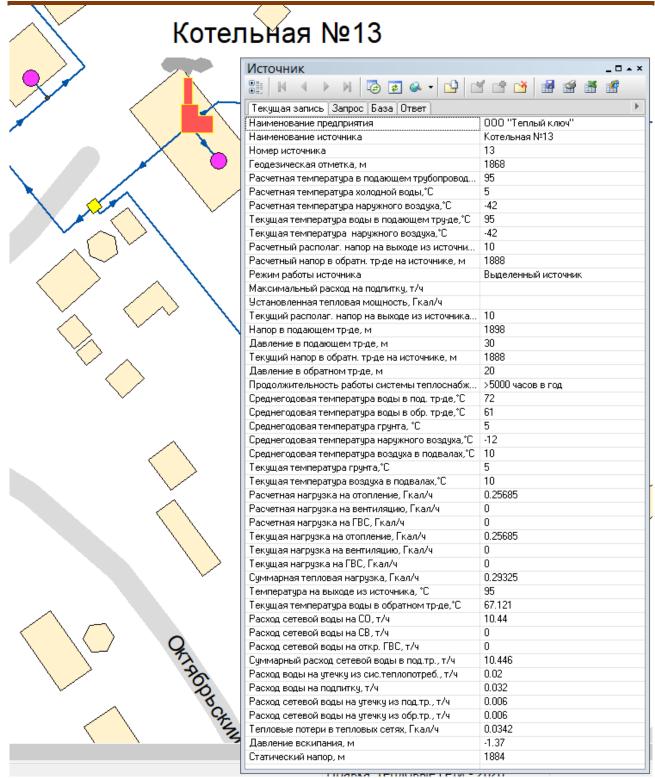


Рисунок 4.4 – Пример отображения источника тепловой энергии

### 4.3. Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.

В Схеме теплоснабжения с. Кокоря выделен один элемент территориального деления.

Более детальные паспортизация и описание в данной электронной модели сельского поселения отсутствуют в связи с небольшой численностью населения и неразветвленной схемой тепловых сетей.

Зоны действия источников тепловой энергии представлены в одноименном слое Zulu ГИС.

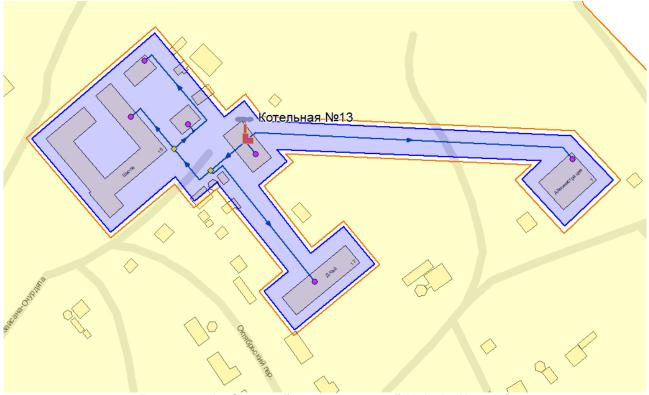


Рисунок 4.5 – Зона действия котельной №13 (с. Кокоря)

4.4. Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети и выполнить различные теплогидравлические расчеты. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети.

<u>Наладочный расчет.</u> Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

Наладочный расчет является основным расчетным режимом для систем теплоснабжения.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

В ПРК Zulu наладочный расчет приобретается отдельным модулем.

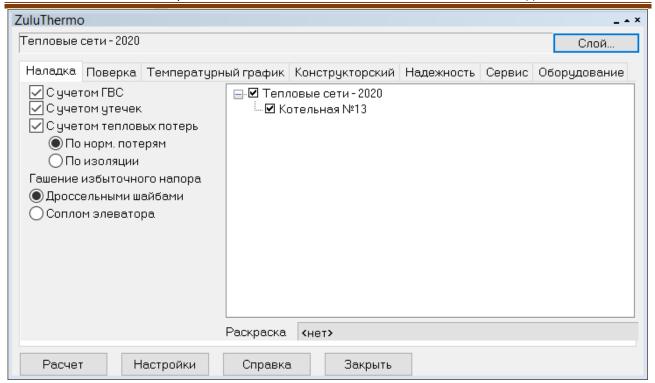


Рисунок 4.6 – Вкладка наладочного расчета

<u>Поверочный расчет.</u> Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Поверочный расчет выполняется при актуализации схем теплоснабжения после редактирования дросселирующих устройств у потребителей.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режимы работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передаче воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

В ПРК Zulu поверочный расчет приобретается отдельным модулем.

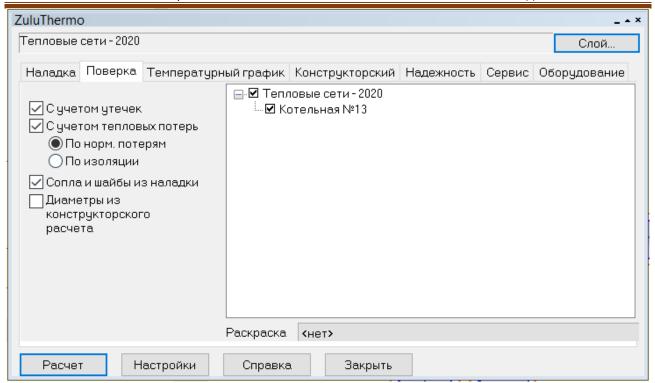


Рисунок 4.7 – Вкладка поверочного расчета

Поверочный расчет в данной работе не проводился в связи с тем, что схема теплоснабжения с. Кокоря разрабатывается впервые.

# 4.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.

В связи с небольшой численностью населения и неразветвленной схемой тепловых сетей в электронной модели с. Кокоря моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, не производится.

## 4.6. Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.

Целью расчета балансов тепловой энергии является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передаче воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;

фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях

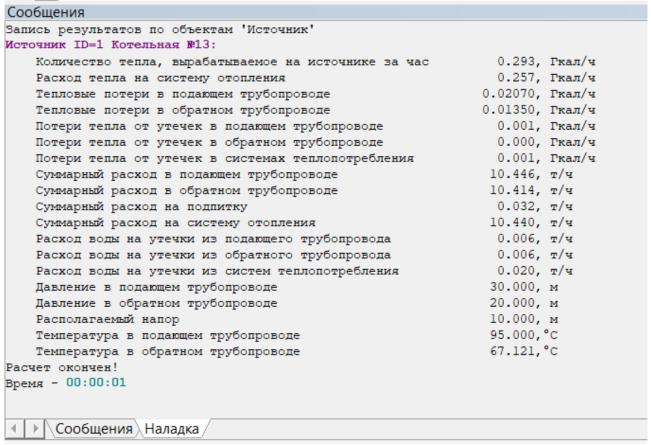


Рисунок 4.8 – Расчет балансов тепловой энергии по Котельной №13 (с. Кокоря)

### 4.7. Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

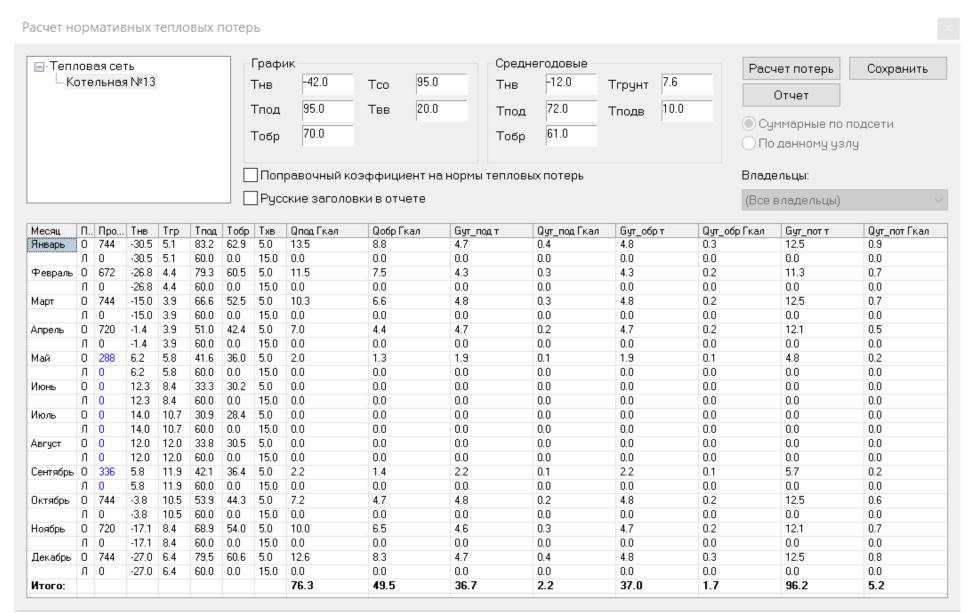


Рисунок 4.9 – Расчет тепловой энергии через изоляцию с утечками теплоносителя по Котельной №13 (с. Кокоря)

#### 4.8. Расчёт показателей надежности теплоснабжения.

Целью расчета является количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС системе централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов» ОАО «Газпром промгаз».

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Оценка расчетов показателей надежности представлена в Главе 11.

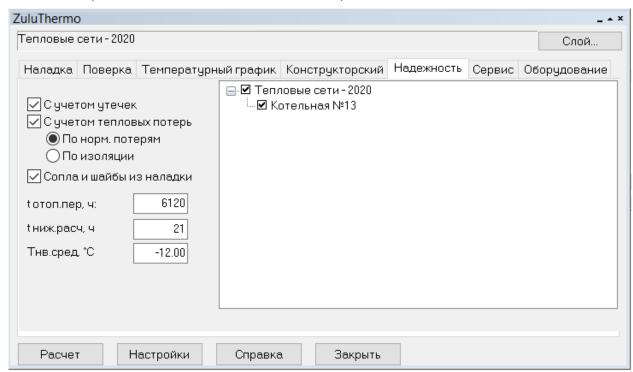


Рисунок 4.10 - Вкладка расчета надежности

# 4.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

В геоинформационной системе Zulu есть возможность группового изменения характеристик и состояния объектов тепловой сети по заданным критериям с помощью функции «Запрос». Это позволяет применить общее правило изменения каких-либо характеристик одновременно для некоторой совокупности объектов, определяемой заданным критерием отбора, например:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связных компонент (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;

• по любому признаку (признак потребителя, высота здания, геодезическая отметка, длина трубопровода, тип прокладки и т.д.).

Критерии отбора могут быть любыми, единственное существенное требование: соответствующая информация, на основании которой строится критериальный отбор, должна в явном виде присутствовать в базе данных описания потребителей системы теплоснабжения. Для потребителей, отобранных по заданному критерию, можно выполнить любое из следующих изменений характеристик нагрузки:

- включение/отключение потребителей,
- переключение режимных состояний участков тепловой сети;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки (в % от паспортной, в т.ч. и 100%);
- изменение схемы подключения потребителя или ЦТП;
- изменение температуры теплоносителя на входе/выходе;
- изменение шероховатости и зарастания трубопроводов и т.д.

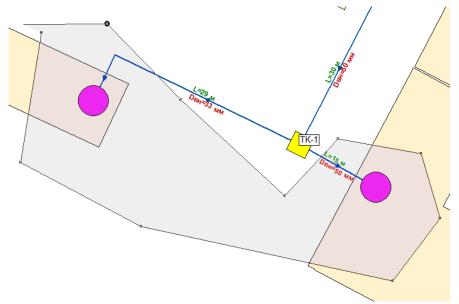


Рисунок 4.11 - Пример группировки объектов для выполнения запроса

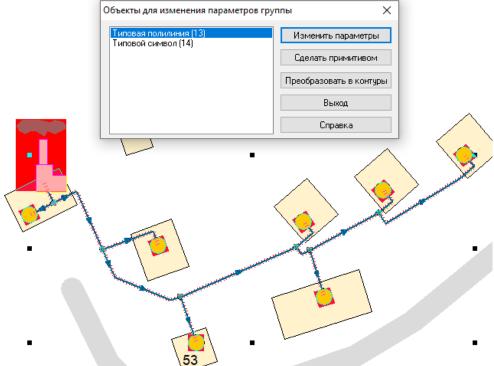


Рисунок 4.12 - Пример группового изменения

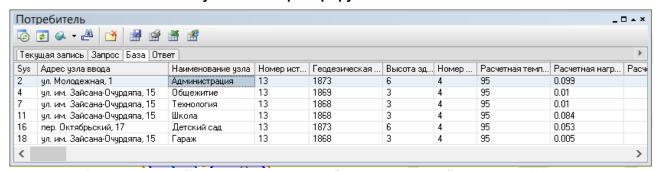


Рисунок 4.13 - База данных по потребителям тепловой энергии с. Кокоря

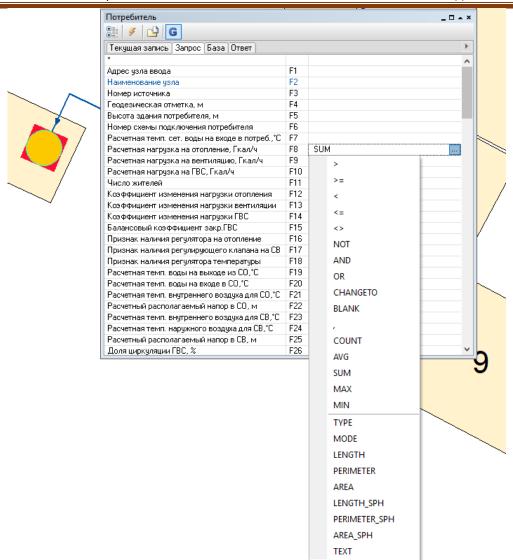


Рисунок 4.14 – Пример выполнения запроса по суммированию расчетной нагрузки на отопление

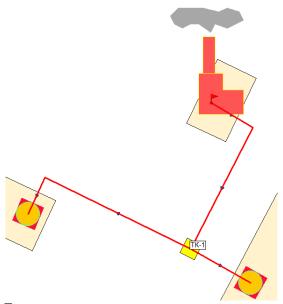


Рисунок 4.15 - Пример выделения источника для выполнения запроса

### 4.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся: линия давления в подающем трубопроводе, линия давления в обратном трубопроводе, линия поверхности земли, линия потерь напора на шайбе, высота здания, линия вскипания, линия статического напора. Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

В связи с отсутствием планируемых к вводу объектов перспективного строительства перспективные пьезометрические графики не рассматриваются.

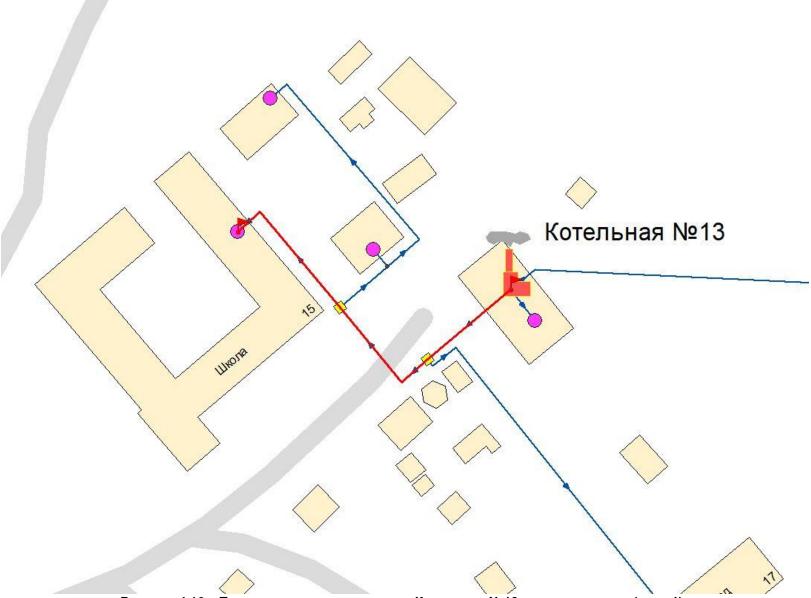


Рисунок 4.16 – Трассировка теплопровода «Котельная №13 – здание школы (путь 1)»

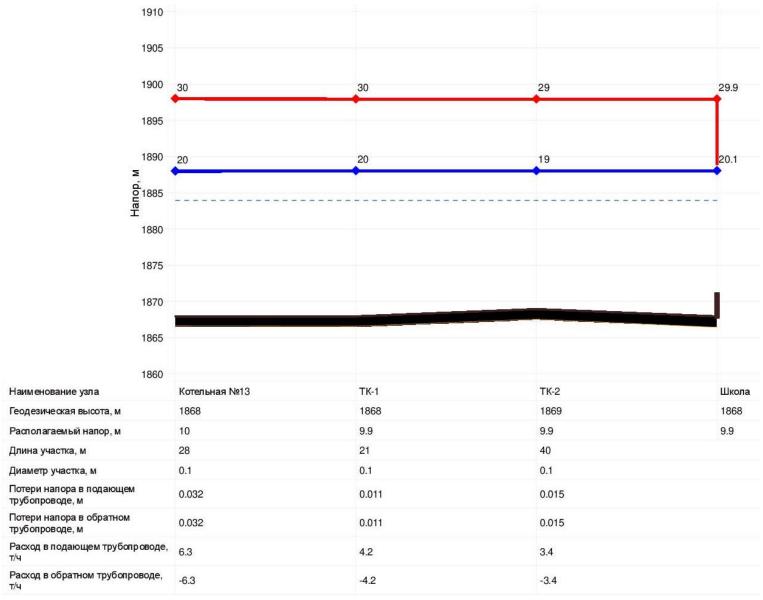


Рисунок 4.17 – Пьезометрический график от котельной №13 до здания школы (путь 1)

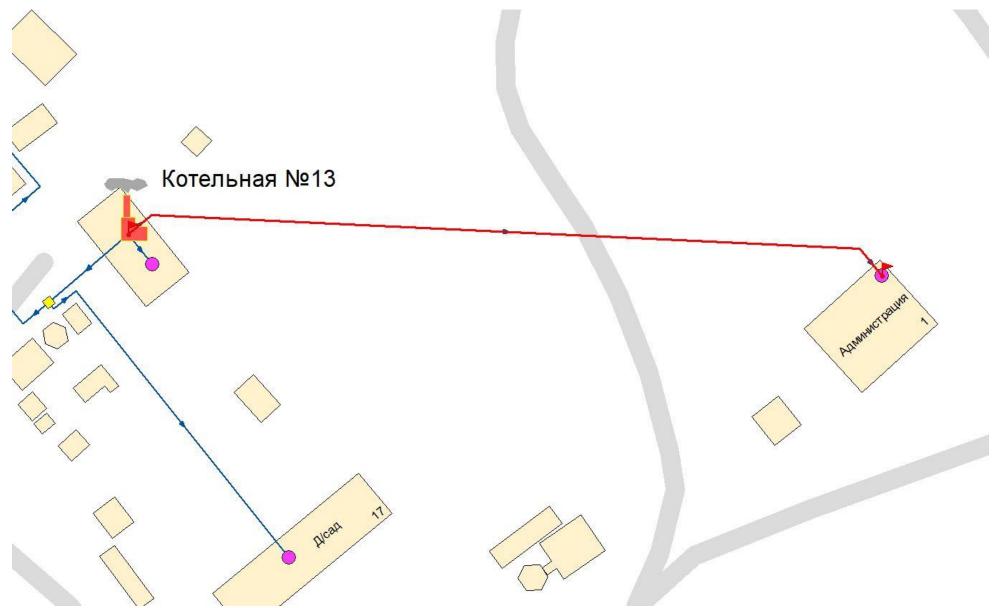


Рисунок 4.18 – Трассировка теплопровода «Котельная №13 – здание администрации (путь 2)»

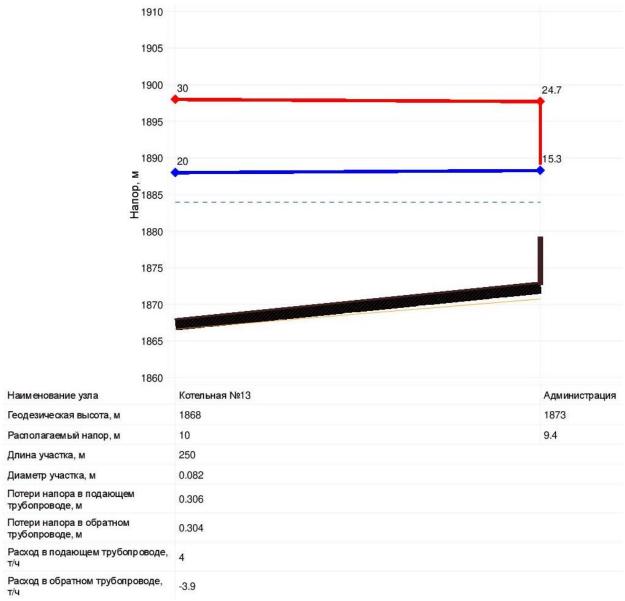


Рисунок 4.19 – Пьезометрический график от котельной №13 до здания администрации (путь 2)

4.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения с. Кокоря разрабатывается впервые. Изменения гидравлических режимов будут описаны и учтены при следующей актуализации.

- 5. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
- 5.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки на период с 2019 по 2032 годы приведены в таблице ниже.

Таблица 5.1 – Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки до 2032 года

таолица 3.1 – перспективный оаланс тепловой		<del>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </del>	711310001	a.p.j.	<u> </u>	од года								
Котельная № 13 (пос. Кокоря)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Собственные нужды, Гкал/ч	0,087	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,997	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973	0,9973
Подключенная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	0,297	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972	0,2972
Тепловые потери в тепловой сети, Гкал/ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Подключенная нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Жилые здания	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные здания	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Прочие в горячей воде	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
- отопительная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
- вентиляционная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Нагрузка ГВС средняя за сутки, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловая нагрузка на технологические нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальная тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подключенная тепловая нагрузка в паре, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Подключенная нагрузка всего, Гкал/ч	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности (нр), Гкал/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Доля резерва (нр), %	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2
Мощность наиболее крупного котла, Гкал/ч	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Тепловая мощность нетто в аварийном режиме, Гкал/ч	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986	0,4986
Тепловая нагрузка в аварийном режиме, Гкал/ч (89% Qотопл.по СП 124.13330.2012)	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323	0,2323
Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности (ар), Гкал/ч	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302	0,2302
Доля резерва (ар), %	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16	46,16

5.2. Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.

Расчетные гидравлические режимы по существующему состоянию приведены в п. 4.10.

Перспективные потребители тепловой энергии отсутствуют, в связи с этим гидравлический расчёт передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии, не проводился.

5.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Величина резерва тепловой мощности на перспективный период до 2032 года удовлетворяет всем нормативным требованиям и сохраняется при условии поддержания уровня существующей тепловой мощности на всех источниках тепловой энергии сельского поселения.

Величина резерва тепловой мощности, также достаточна в аварийном режиме теплоснабжения, при условии вывода самого мощного котла в аварийный ремонт.

5.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности будут описаны при следующей актуализации.

### 6. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕ-НИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

### 6.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения.

Система централизованного теплоснабжения сельского поселения до 2032 года остаётся в существующих границах зоны теплоснабжения 2019 года. Перспективные потребители к существующей системе централизованного теплоснабжения не подключаются, также не ожидаются снижения тепловых нагрузок за счёт сноса зданий.

В сельском поселении планируется развитие только индивидуальной застройки, теплоснабжение которой будет осуществляться от индивидуальных источников тепловой энергии – угольных котлов или печного оборудования.

6.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.

Система централизованного теплоснабжения сельского поселения до 2032 года остаётся без изменений. Подключение новых объектов к системе централизованного теплоснабжения не планируется, также не ожидается снижение тепловых нагрузок за счёт сноса зданий.

В связи с отсутствием перспективного развития системы централизованного теплоснабжения, а также отсутствием планов по замене энергоисточников, отсутствием других видов топлива технико-экономические расчёты не требуются.

Технико-экономические расчёты по вариантам установки того или иного индивидуального источника тепловой энергии выполняются в рамках рабочего проекта по реконструкции инженерной инфраструктуры на основании индивидуальных особенностей, вида топлива, месторасположения и характеристики подключаемого потребителя.

6.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения.

Приоритетным и единственным вариантом перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения является обеспечение всех необходимых организационнотехнических условий для поддержания надёжного, бесперебойного снабжение потребителей теплом, ведение эффективного режима теплоснабжения в границах действующей зоны теплоснабжения, недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. 6.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения решений мастер-плана развития системы теплоснабжения поселения будут описаны при следующей актуализации.

- 7. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПО-ТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ
- 7.1. Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

Расчётная величина нормативный потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах источника тепловой энергии представлена в таблице ниже.

Таблица 7.1 – Нормативные утечки теплоносителя

Наименование	Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, кг/ч	Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, тонн/год
Котельная № 13 (с. Кокоря)	32	197

Нормативные утечки теплоносителя составляют 0,6 % от объёма тепловых сетей.

7.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

Система горячего водоснабжения с открытой схемой теплоснабжения поселения отсутствует.

7.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

Баки-аккумуляторы подпиточной воды в системе теплоснабжения сельского поселения отсутствуют.

7.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 7.2 – Часовые расходы подпиточной воды

-	Эксплуатацион	ный режим	Аварийный режим				
	Нормативный	Фактический	Нормативный	Фактический			
Наименование	расход подпи-	расход под-	расход подпи-	расход подпи-			
	точной воды,	питочной	точной воды,	точной воды,			
	кг/ч	воды, кг/ч	кг/ч	кг/ч			
Котельная № 13	32		105				
(с. Кокоря)	32	-	105	-			

Расходы в аварийных режимах приняты по максимальной пропускной способности подпиточной линии в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

Таблица 7.3 – Годовые расходы подпиточной воды

- rasimilar is a desire backeds inclinite men sells:											
	Эксплуатацио	нный режим									
Наименование	Нормативный расход под- питочной воды, тонн/год	Фактический расход под- питочной воды, тонн/год									
Котельная № 13 (с. Кокоря)	197	-									

Анализ расхода подпиточной воды при отсутствии данных по фактическим расходам на данный момент невозможен.

7.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

Перспективный расход подпиточной воды на существующих источниках тепловой энергии остаётся без изменений в связи с отсутствием расширения тепловых сетей и роста тепловых нагрузок.

7.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии сельского поселения водоподготовительные и деаэрационные установки не применяются. Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозпитьевого водоснабжения сельского поселения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Описание изменений потребления теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, будет выполнено при следующей актуализации.

7.7. Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, будет выполнен при следующей актуализации.

В связи с тем, что система теплоснабжения поселения закрытого типа, то для сравнения допустимо использование нормативного и фактического расхода подпиточной воды, указанного в п. 7.4.

- 8. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕ-СКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛО-ВОЙ ЭНЕРГИИ
- 8.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать определение целесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения.

Правилами, утверждёнными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 N 787 (ред. от 22.05.2019) «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения...» устанавливаются следующие требования:

- требования к содержанию договора о подключении к системе теплоснабжения;
- основания заключения договора технологического присоединения;
- требования к содержанию запроса о предоставлении технических условий, порядок его направления и предоставления технических условий, требования к содержанию технических условий;
- порядок подключения к системам теплоснабжения;
- особенности подключения при уступке права на использование мощности;
- особенности подключения к системам теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения.

Целесообразность подключения теплопотребляющей установки к существующей централизованной системе теплоснабжения или к индивидуальному источнику теплоснабжения определяется теплоснабжающей организацией и администрацией МО «Кош-Агачский район» на основании оценки возможности выполнения требуемых технических условий для технологического присоединения, а также наличия располагаемых резервов тепловой мощности и располагаемого напора теплоносителя в системе теплоснабжения. При отсутствии возможности для присоединения к существующей системе теплоснабжения принимается решения о строительстве индивидуального источника теплоснабжения.

Основанием для заключения договора о подключении является подача заявителем заявки на подключение к системе теплоснабжения в случае:

- необходимости подключения к системам теплоснабжения вновь создаваемого или созданного подключаемого объекта, но не подключенного к системам теплоснабжения, в том числе при уступке права на использование тепловой мощности;
- увеличения тепловой нагрузки (для теплопотребляющих установок) или тепловой мощности (для источников тепловой энергии и тепловых сетей) подключаемого объекта;
- реконструкции или модернизации подключаемого объекта, при которых не осу-

ществляется увеличение тепловой нагрузки или тепловой мощности подключаемого объекта, но требуется строительство (реконструкция, модернизация) тепловых сетей или источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, в том числе при повышении надежности теплоснабжения и изменении режимов потребления тепловой энергии.

Технические условия должны содержать следующие данные:

- максимальная нагрузка в возможных точках подключения;
- срок подключения подключаемого объекта к сетям инженерно-технического обеспечения, определяемый в том числе в зависимости от сроков реализации инвестиционных программ;
- срок действия технических условий, исчисляемый с даты их выдачи и составляющий (за исключением случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации) при комплексном освоении земельных участков в целях жилищного строительства не менее 5 лет, а в остальных случаях не менее 3 лет.

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется в следующем порядке:

- направление исполнителю заявки о подключении к системе теплоснабжения;
- заключение договора о подключении;
- выполнение мероприятий по подключению, предусмотренных условиями подключения и договором о подключении;
- составление акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя;
- составление акта о подключении.

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения и выбора заявителем процедуры подключения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней со дня выбора заявителем порядка подключения обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердившие схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

8.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Источники тепловой энергии, вырабатывающие электрическую энергию, в схеме теплоснабжения поселения отсутствуют.

8.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период).

Источники тепловой энергии, вырабатывающие электрическую энергию, в схеме теплоснабжения поселения отсутствуют.

8.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

8.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

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

8.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

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

Мероприятия для реконструкции и модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируются.

8.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

8.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

8.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

В схеме теплоснабжения сельского поселения не планируется передача тепловой нагрузки на другие источники. Вывод котельных в резерв и вывод котельных из эксплуатации не планируется.

8.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Генеральным планом сельского поселения на перспективу до 2032 года планируется расширение территории за счёт индивидуальной застройки малоэтажными общественными и жилыми зданиями.

Расширение централизованного теплоснабжения общественной и жилой застройки проектом не предусматривается.

Проектом предусматривается обеспечение теплоснабжения жилых зданий индивидуально-печным отоплением. Для обеспечения горячего водоснабжения предусматривается установка бытовых электроподогревателей (водонагревателей).

# 8.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения приведены в Главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

В связи с отсутствием на действующих котельных перспективных приростов тепловых нагрузок, а также отсутствием увеличения тепловой мощности следует, что перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки с учётом мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению не изменяются.

# 8.13. Анализ целесообразности ввода новых, реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Мероприятий по вводу новых, реконструкции и модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не планируется.

## 8.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения осуществляется от индивидуальных котельных. К производственным зонам сельского поселения относятся объекты сельского хозяйства.

#### 8.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

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

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.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S=b+rac{30 imes10^8arphi}{R^2\Pi}+rac{95 imes R^{0.86}B^{0.26}s}{\Pi^{0.62}H^{0.19}\Delta au^{0.38}},$$
 где

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

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

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

- s удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;
- B среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения,  $1/\kappa m^2$ ;
  - $\Pi$  теплоплотность района, Гкал/(ч×км<sup>2</sup>);
  - $\Delta \tau$  расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;
  - $\varphi$  поправочный коэффициент.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру *R* и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{_{9}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi}\right)^{0.13}$$

Значение радиуса эффективного теплоснабжения имеет оценочно-рекомендательный характер и может применяться только в качестве индикатора при подключении новых потребителей.

Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 8.4 – Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения

таолица от тас		<b>,</b>	фоктивно															
Наименование котельной	Площадь зоны действия источ- ника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Теплоплотность района	Количество абонентов в зоне действия источника	Среднее число абонентов на единицу площади зоны дей- ствия источника теплоснабже- ния	Отпуск тепловой энергии с кол- лекторов	Потери тепловой энергии в теп- ловых сетях	Переменные затраты	Переменные затраты на потери в сетях	Материальная характеристика тепловой сети	Удельная стоимость материаль- ной характеристики тепловой сети	Расстояние от источника до наиболее удаленного потреби- теля	Расчетная температура в пода- ющем трубопроводе	Расчетная температура в обрат- ном трубопроводе	Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети	Потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали	Поправочный коэффициент	Эффективный радиус
	KM²	Гкал/ч	Гкал/ (ч * км²)	ед.	1/ км²	Гкал	Гкал	тыс. руб.	тыс. руб.	M²	тыс.руб/м²	М	°C	°C	°C	м.вод.ст	-	М
Котельная № 13 (с. Кокоря)	0,0171	0,261	15,3	6	351	1058	227	2207	473	84	5,6	203	70	55	15	0,61	1,0	175

В результате расчетов радиус эффективного теплоснабжения составляет 175 м - то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. При подключении новых потребителей данный радиус может применяться для рекомендации как индикатор для эффективного теплоснабжения.

8.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и модернизацию источников тепловой энергии.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии поселения будут описаны при следующей актуализации.

- 9. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕР-НИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ
- 9.1. Предложения по реконструкции и модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Мероприятий по реконструкции и модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

9.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется.

9.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Мероприятий по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не планируется.

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

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

9.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не планируется.

9.6. Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

9.7. Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, не планируется.

9.8. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации насосных станций.

Мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации насосных станций не планируется.

9.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей поселения будут описаны при следующей актуализации.

### 10. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБ-ЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В системе теплоснабжения поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

#### 11. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

11.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.

Результаты расчётов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива приведены ниже.

Таблица 11.1 – Перспективные топливные балансы

Котельная № 13 (пос. Кокоря)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084	1,084
Средневзвешенный срок службы, лет	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Выработка тепловой энергии, Гкал	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161	1161
Собственные нужды тепловой энергии, Гкал	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8	102,8
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058
Хозяйственные нужды тепловой энергии, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск тепловой энергии с коллекторов внешним потребителям, Гкал	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058	1058
Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6	226,6
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1	831,1
Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
УРУТ, кг.у.т./Гкал	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
Расход условного топлива, т.у.т	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Теплота сгорания угля, ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Расход угля, т.у.т	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Расход угля, т.н.т	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424	424
Тепловая нагрузка на коллекторах в осенне-зимний период, Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Тепловая нагрузка на коллекторах в переходный период, Гкал/ч	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Тепловая нагрузка на коллекторах в летний период, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход условного топлива в ОЗП, т.у.т/ч	0,097	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период, т.у.т/ч	0,054	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период, т.у.т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средняя тепловая нагрузка в самый холодный месяц, Гкал/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Расход условного топлива в самые холодные сутки, т.у.т./сут	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Расход угля в самые холодные сутки, т.н.т/сут	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Нормативный неснижаемый запас угля, т.н.т.	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
Нормативный эксплуатационный запас угля, т.н.т.	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
Тепловая нагрузка в аварийном режиме на коллекторах СП 124.13330.2012, Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

## 11.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

Результаты расчётов нормативных запасов топлива приведены в разделе 11.1.

11.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

Основным и единственным видом топлива на источниках тепловой энергии сельского поселения является каменный уголь марки ДР.

Поставщиком угля является организация ООО «Энерго-Н», ИП «Долженко».

Уголь поставляется из г. Бийска автотранспортом., периодичность поставки – с августа по март.

Возобновляемые источники энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

Местные виды топлива на территории сельского поселения отсутствуют.

11.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, его доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Доля используемого каменного угля в системе теплоснабжения сельского поселения составляет 100 %.

Значение низшей теплоты сгорания используемого каменного угля составляет 5000 - 5300 ккал/кг.

11.5. Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.

Единственным видом топлива на источниках тепловой энергии сельского поселения является каменный уголь марки ДР.

11.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения.

Приоритетным направлением развития топливного баланса сельского поселения является сохранение угля в качестве основного вида топлива, а также снижение его расхода за счёт внедрения энергосберегающих технологий во всех элементах системы теплоснабжения.

11.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в перспективных топливных балансах поселения будут описаны при следующей актуализации.

11.8. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного вида топлива, потребляемого источниками тепловой энергии, согласование с программой газификации поселения.

В сельском поселении не предусмотрены перспективные мероприятия по газификации теплоснабжающих предприятий.

Программа газификации поселений МО «Кош-Агачский район» отсутствует.

#### 12. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

# 12.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Статистические данные по отказам в расчете показателей надежности не использованы, расчет интенсивности отказов теплопроводов  $\lambda$  с учетом времени их эксплуатации производился по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода  $\lambda^{\text{нач}}$  равной 5,7  $10^{\text{-6}}$  1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год). Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

Статистические данные о времени восстановления не использованы, расчет среднего времени восстановления участков ТС в зависимости от их диаметра и расстояния между секционирующими задвижками производился в соответствии с формулой:

$$z^{B} = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{c3}) \cdot d^{1,2}], \, 4;$$

где:  $L_{c_3}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b и c, приведенные ниже (Таблица 12.1), получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния  $L_{c3}$  между C3 должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 (п. 10.17) и приниматься в соответствии с таблицей, приведенной ниже (Таблица 12.2).

Таблица 12.1 – Значения коэффициентов a, b, c

Способ прокладки теплопровода	а	b	С
В канале (без канала)	2,913	20,89	-1,88

Таблица 12.2 – Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Пиамотр топ	Диаметр теп- Диаметр н		Диаметр	изменяется
лопровода, м	м ответвления есть  ний нет есть  непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м непосредственно за ответвлением, расстояние до	ответвления есть		
до 0,4 (включи- тельно)	1000	за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не	непосредственно за местом изменения диаменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответв- лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас- стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6 (включи- тельно)	1500	за ответвлением,	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответв- лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас- стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

Диаметр теп-	Диаметр	не изменяется	Диаметр изменяется					
лопровода, м	ответвле- ний нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть				
от 0,6 до 0,9 (включи- тельно)	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром(не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)				
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром(не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)				

12.2. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

Таблица 12.3 – Результаты оценки вероятности отказа и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям

Адрес узла ввода	Наименование узла	Наименование источника	Расчет- ная нагрузка на отоп- ление, Гкал/ч	Вероят- ность без- отказной работы	Вероят- ность от- каза (ава- рийной ситуации)
ул. Молодежная, 1	Администрация	Котельная №13	0,099	0,99963	0,00037
ул. им. Зайсана-Очу- рдяпа, 15	Общежитие	Котельная №13	0,01	0,99938	0,00062
ул. им. Зайсана-Очу- рдяпа, 15	Технология	Котельная №13	0,01	0,99931	0,00069
ул. им. Зайсана-Очу- рдяпа, 15	Школа	Котельная №13	0,084	0,99912	0,00088
пер. Октябрьский, 17	Детский сад	Котельная №13	0,053	0,99965	0,00035
ул. им. Зайсана-Очу- рдяпа, 15	Гараж	Котельная №13	0,005	1	0

### 12.3. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Таблица 12.4 – Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Наименование источника	Наименова- ние начала участка	Наименова- ние конца участка	Длина участк а, м	Внутрен- ний диа- метр под. тр-да, м	Внутрен- ний диа- метр обр. тр-да, м	Время вос- становле- ния, ч	Интенсивность восстановле- ния, 1/ч	Поток отказов, 1/ч	Относитель- ное кол. от- ключ. нагрузки	Вероят- ность от- каза	Число наруше- ний в по- даче теп- ловой энергии
Котельная №13	Котельная №13	Администра- ция	250	0,082	0,082	5,9	0,17037	2,80E-06	0,37569	1,67E-05	1
Котельная №13	Котельная №13	Гараж	1	0,05	0,05	4,6	0,21819	0,00E+00	0	1,00E-07	0
Котельная №13	Котельная №13	TK-1	26	0,1	0,1	6,7	0,14863	6,00E-07	0,60413	3,90E-06	4
Котельная №13	TK-1	Детский сад	100	0,05	0,05	4,6	0,21890	2,30E-06	0	1,03E-05	0
Котельная №13	TK-1	TK-2	20	0,1	0,1	6,7	0,14863	5,00E-07	0,40027	3,00E-06	3
Котельная №13	TK-2	Школа	20	0,1	0,1	6,7	0,14863	5,00E-07	0,32532	3,00E-06	1
Котельная №13	TK-2	2/2	16	0,069	0,069	5,3	0,18705	4,00E-07	0	1,90E-06	0
Котельная №13	2/2	Общежитие	4	0,069	0,069	5,3	0,18705	1,00E-07	0	5,00E-07	0
Котельная №13	2/2	Технология	96	0,069	0,069	5,3	0,18705	2,20E-06	0	1,16E-05	0

# 12.4. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Таблица 12.5 – Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварий-

ных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Адрес узла ввода	Наименование узла	Наименование источника	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Коэффици- ент готовно- сти	Средний сум- марный недо- отпуск теп- лоты, Гкал/от.пе- риод
ул. Молодежная, 1	Администрация	Котельная №13	0,099	0,99995	0,0152
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Общежитие	Котельная №13	0,01	0,99995	0,0016
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Технология	Котельная №13	0,01	0,99996	0,0014
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Школа	Котельная №13	0,084	0,99995	0,0135
пер. Октябрьский, 17	Детский сад	Котельная №13	0,053	0,99996	0,0084
ул. им. Зайсана- Очурдяпа, 15	Гараж	Котельная №13	0,005	0,99995	0,0008

- 12.5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.
- 12.5.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования, не планируется.

12.5.2. Установка резервного оборудования.

Установка резервного оборудования не планируется.

12.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не планируется.

12.5.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.

Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения не планируется.

12.5.5. Устройство резервных насосных станций.

Устройство резервных насосных станций не планируется.

12.5.6. Установка баков-аккумуляторов.

Установка баков-аккумуляторов не планируется.

12.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в показателях надёжности теплоснабжения поселения будут описаны при следующей актуализации.

### 13. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУК-ЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Инвестиционные затраты включают в себя все капиталовложения, используемые на строительно-монтажные работы, приобретение технологического оборудования и прочие затраты, связанные с реализацией проекта (транспортные расходы, инвентарь и т.д.).

Помимо капитальных затрат, инвестиционные затраты так же учитывают инфляционную составляющую, в соответствии с индексом-дефлятором инвестиций по прогнозам МЭР России.

Подробно финансовые потребности в реализацию всех рассматриваемых мероприятий по тепловым источникам и теплосетям приведены в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» и в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

В данной работе принято, что будет осуществляться бюджетное и внебюджетное финансирование.

Достоверной информации (в т.ч. исходных данных от организаций) о планируемом привлечении теплоснабжающими организациями заемных средств для реализации мероприятий в сфере теплоснабжения у разработчика схемы нет, поэтому заемные средства в данной схеме не рассматриваются.

Включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию может быть реализовано включением соответствующих затрат в необходимую валовую выручку (далее – НВВ) при использовании различных методов формирования тарифов в соответствии с Приложением к Приказу ФСТ №760-э от 13.06.2013 г. «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», а также Постановлением Правительства РФ №1075 от 22.10.2012 г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

В настоящей схеме теплоснабжения расчет экономической эффективности полных инвестиционных затрат не проводился в связи с отсутствием мероприятий по подключению новых потребителей, энергосбережению и, как следствие, отсутствием явного экономического эффекта. Мероприятия, указанные в Главах 7, 8, направлены на поддержание текущего состояний схемы теплоснабжения.

Срок окупаемости у данных мероприятий отсутствует.

### 14. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕ-НИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

14.1. Индикаторы развития систем теплоснабжения.

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 14.1 – Индикаторы развития существующей системы теплоснабжения до 2032 года

Котельная № 13 (пос. Кокоря)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг/Гкал	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
Коэффициент использования установленной тепловой мощности, %	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Коэффициент использования теплоты топлива, %	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м²	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704	2,704
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, м³/м²	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627	4,627
Расчётная тепловая нагрузка (в горячей воде), Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м²/Гкал/ч	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1	321,1
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет	7,6	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,6	16,6	17,6	18,6	19,6	20,6
Материальная характеристика реконструированных тепловых сетей, м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, рекон- струированных за период, к общей материальной характеристике тепловых сетей, б/р	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 14.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения будут описаны при следующей актуализации.

#### 15. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Долгосрочные параметры регулирования тарифов и тарифов на тепловую энергию на 2021-2032 годы утверждены приказом Комитета по тарифам Республики Алтай от 09.12.2020 г. №38/1 «Об установлении долгосрочных параметров регулирования тарифов на 2018-2032 годы и тарифов на тепловую энергию, поставляемую котельными ООО «Теплострой Алтай» Кош-Агачский район Республики Алтай, на 2021-2032 годы».

Учитывая сохранение производственной программы отпуска тепловой энергии на всем рассматриваемом периоде Схемы тариф на тепловую энергию соответствует тарифу согласно приказу Комитета по тарифам Республики Алтай от 09.12.2020 г. №38/1.



Рисунок 15.1 – Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии с Кокоря.

#### 16. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

# 16.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

Система теплоснабжения сельского поселения состоит из следующих изолированных систем теплоснабжения:

- от котельной № 13 (с. Кокоря). Теплоснабжающая организация ООО «Теплый ключ»;
- от индивидуальных источников тепловой энергии, установленных непосредственно у потребителя.

# 16.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.

Единой теплоснабжающей организацией сельского поселения является – ООО «Теплый ключ».

В состав единой теплоснабжающей организации ООО «Теплый ключ» входят системы теплоснабжения, указанные диаграмме ниже.

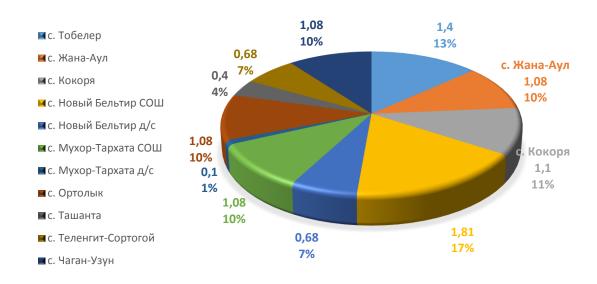


Рисунок 16.1 – Структура установленной тепловой мощности ETO «Теплый ключ», Гкал/ч, %

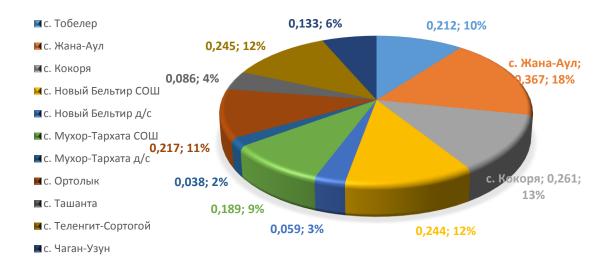


Рисунок 16.2 – Структура договорной тепловой нагрузки ЕТО «Теплый ключ», Гкал/ч, %

### 16.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Присвоение теплоснабжающей организации ООО «Теплый ключ» статуса единой теплоснабжающей организации основано на отсутствии в сельском поселении иных теплоснабжающих организаций.

# 16.4.Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, не поступали.

## 16.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Границами зоны деятельности единой теплоснабжающей организации являются границы зон действия источников тепловой энергии, указанных в п 2.4.

16.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций поселения будут описаны при следующей актуализации.

#### 17. ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии отсутствует.

17.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей отсутствуют.

17.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

В системе теплоснабжения поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

### 18. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБ-ЖЕНИЯ

18.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения разрабатывалась впервые, замечания и предложения не поступали.

18.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.

Схема теплоснабжения разрабатывалась впервые, замечания и предложения не поступали.

18.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Схема теплоснабжения разрабатывалась впервые, замечания и предложения не поступали.

- 19. ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
- 19.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается впервые. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены, будут представлены при следующей актуализации.