

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО
РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД с 2020 по 2029 ГОД**

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.
Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления
тепловой энергии для целей теплоснабжения

Красноярск
2023 г.

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО
РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД**

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.
Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления
тепловой энергии для целей теплоснабжения

Директор

ГИП

Инженер

_____ Е.В. Чумаков

_____ И.В. Корчак

_____ М.Ю. Скрипкин

Красноярск
2023 г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
2		Перспективное потребление тепловой энергии и Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	

Согласовано							АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД			
Взам. инв. №							Состав документации	Стадия	Лист	Листов
Подп. и дата								П	3	41
								ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»		
Инв. № подл.										

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
---------------	---

Введение 5

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	6
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	6
Часть 2. Источники тепловой энергии	6
Часть 3. Тепловые сети	11
Часть 4. Зоны действия	16
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.....	19
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии.....	19
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	20
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	20
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	21
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	26
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	27
Часть 12. Основные проблемы организации теплоснабжения	5
Список использованных источников.....	40
Приложение 1. Принципиальная схема тепловых сетей котельной №1 с. Шуваево, Шуваевский сельсовет.	
Приложение 2. Принципиальная схема тепловых сетей от котельной №2, д. Замятино, Шуваевский сельсовет	

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П	4	41
							ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»		

ВВЕДЕНИЕ

«Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования Шуваевский сельсовет Емельяновского района Красноярского края на период с 2020 по 2029 год» выполнена на основании:

- Муниципального контракта №81-23 от 24.05.2023 г. «НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД», заключенного между Администрацией Шуваевского сельсовета Емельяновского района Красноярского края и ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»;

- Технического задания на актуализацию схемы теплоснабжения муниципального образования Шуваевский сельсовет Емельяновского района Красноярского края на период с 2020 по 2029 год, утвержденного Заказчиком, (Приложение №1 к Муниципальному контракту №81-23 от 24.05.2023 г.)

Объем и состав схемы соответствует «Методическим рекомендациям по разработки схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

При актуализации учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №											
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД				
			Разработал								Стадия	Лист	Листов
											П	5	41
											ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»		

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Часть 2. Источники тепловой энергии

В настоящее время на территории Шуваевского сельсовета Емельяновского района Красноярского края, существующая централизованная система теплоснабжения, представлена тремя источниками тепловой энергии и распределительными тепловыми сетями. Котельные обслуживаются ресурсоснабжающими организациями ООО «РТК-Генерация» и МУП «Жилищно-коммунальный сервис».

1. Котельная с. Шуваево.

В состав основного (котлового) оборудования котельной входят пять водогрейных котлов общей тепловой мощностью 5,58 Гкал/час.

Присоединенная нагрузка потребителей составляет 0,748 Гкал/час.

Температурный режим работы котельной 95-70°C.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Состав и характеристики сетевого насосного оборудования представлен в таблице 2.1.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепловой энергии по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Исходная вода для подпитки системы теплоснабжения поступает из хозяйственно-питьевого водопровода принадлежащем на праве хозяйственного ведения МУП «Жилищно-коммунальный сервис» и собственных источников водоснабжения ООО «РТК-Генерация». Технология подготовки исходной (подпиточной) воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист 6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Эксплуатация котельной осуществляется только в ручную с визуальным контролем параметров работы всего оборудования согласно показаниям КИП. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период функционирование котельной прекращается.

2. Котельная д. Замятино.

В состав основного оборудования котельной входят 2 водогрейных котла общей тепловой мощностью 1,5 Гкал/час.

Присоединенная нагрузка потребителей составляет 0,181 Гкал/час.

Температурный режим работы котельной 95-70°C.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Состав и характеристики сетевого насосного оборудования представлен в таблице 2.2.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепловой энергии по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Исходная вода для подпитки системы теплоснабжения поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной (подпиточной) воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную с визуальным контролем параметров работы всего оборудования согласно показаниям КИП. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. Внеж отопительный период котельная останавливается.

3. Котельная ООО «РТК-Генерация»

Год ввода котельной в эксплуатацию – 1982 года. В состав основного оборудования котельной входят 10 водогрейных котлов общей тепловой мощностью 570 Гкал/час.

Присоединенная нагрузка потребителей составляет 174,67 Гкал/час.

Температурный режим работы котельной 130-70°C.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Состав и характеристики сетевого насосного оборудования представлен в таблице 2.3.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепловой энергии по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Исходная вода для подпитки системы теплоснабжения поступает из хозяйственно-питьевого водопровода.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от

Инв. № подл.	Температурный режим работы котельной 130-70°C.						Лист
	Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Состав и характеристики сетевого насосного оборудования представлен в таблице 2.3.						
Подп. и дата	Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.						7
	Категория потребителей тепловой энергии по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. Исходная вода для подпитки системы теплоснабжения поступает из хозяйственно-питьевого водопровода.						
Взам. инв. №	Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от						
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД

температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

На территории Шуваевского сельсовета, на основании договора хозяйственного ведения б/н от 01.08.2016 г. и права собственности, производство и передачу тепловой энергии осуществляют: МУП «Жилищно-коммунальный сервис» д. Замятино, с. Шуваево, ООО «РТК-Генерация». Они выполняют производство и передачу тепловой энергии, обеспечивая тепло-снабжением жилые и административные здания Шуваевского сельсовета и г. Красноярск.

Источником водоснабжения котельных является вода из хозяйственно-питьевых водопроводов: д.Замятино,с. Шуваево и ООО «КрасКом».

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива в котельной и показаний КИП.

Подача тепловой энергии потребителям осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки отапливаемых объектов.

Жилой фонд Шуваевского сельсовета не подключенный к централизованному тепло-снабжению снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

На всех котельных подача топлива ручная, а на котельной ООО «РТК-Генерация» механическая. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период.

Структура основного (котлового) оборудования по котельным представлена в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование котельной	Марка котла	Установлен-ная мощ-ность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Год ввода в экс-плуатацию
Котельная с. Шуваево	КВр-1,16	1	1	2019
	КВр-1,16	1	1	2019
	КВр-1,16	1	1	2020
	КВр-1,5	1,29	1,29	2020
	КВр-1,5	1,29	1,29	2017
Котельная д. Замятино	КВр-1,16	1	1	2004
	КВС-0,5	0,5	0,5	2004
Котельная РТК-Генерация	КЕ-25-14С	14	14	2016
	КЕ-25-14С	14	14	1982
	КЕ-25-14С	14	14	2018
	КЕ-25-14С	14	14	2019
	КЕ-25-14С	14	14	2017

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	КВ-ТК-100-150-6	100	100	1983
	КВ-ТК-100-150-6	100	100	2018
	КВ-ТК-100-150-6	100	100	1987
	КВ-ТК-100-150-6	100	100	2019
	КВ-ТК-100-150-6	100	100	2017

Характеристика основного оборудования источника тепловой энергии в таблице 2.2

Таблица 2.2

	Наименование источников тепловой энергии
Котельная с. Шуваево	
Температурный график работы, Тп/То, °С	95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	5,58
Ограничения тепловой мощности	По паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/ч	5,58
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал	0,09
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч	5,58
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2017,2019,2020
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	-
Коэффициент использования установленной мощности, %	20
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузки у отапливаемых объектов Шуваевского сельсовета и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от тепловых нагрузок потребителей и показаний температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Не выдавались

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Взам. инв. №	Температурный график работы, Тп/То, °С					130/70	
	Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час					570	
	Ограничения тепловой мощности					По паспорту	
Подп. и дата	Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/ч					570	
	Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды					3,45	
	Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч					570	
	Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного					1982,1983,1987,2016,2017,2018,2019	
Инв. № подл.						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЬЛЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							10
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

оборудования	
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	-
Коэффициент использования установленной мощности, %	31,0
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузки у отапливаемых объектов г. Красноярска и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	С использованием приборов коммерческого учета тепловой энергии
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Не выдавались

Часть 3. Тепловые сети

Система теплоснабжения включает в себя: источники тепла, тепловые сети и системы теплопотребления.

Общая протяженность тепловых сетей Шуваевского сельсовета составляет 18088 м в двухтрубном исполнении. Основные сети систем теплоснабжения в поселениях построены в 80-х, 90-х и 2000-х годах. Однако низкий уровень обслуживания и условия эксплуатации тепловых сетей приводит к сверхнормативным утечкам теплоносителя, а так же высокой аварийности тепловых сетей.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов, а так же за счет естественных изменений направления трассы.

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся после окончания отопительного сезона и после завершения работ по подготовке к отопительному сезону, перед началом отопительного периода.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурным графикам 95/70°C и 130/70°C.

Основные параметры тепловых сетей в таблице 3.1-3.3

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЬЛЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопров. мм	Длина трубопров. тепловой сети, м	Тип изоляции	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Котельная с. Шуваево						
1	Котельная - ТК1	245	30	Стекловата	Подземная	2001
2	ТК1 - ТК2	100	140	Стекловата	Подземная	1970
3	ТК2 - ТК3	100	466	Стекловата	Подземная	1970
4	ТК2 - ТК4	100	12	Стекловата	Подземная	1970
5	ТК4 – ТК5	100	367	Стекловата	Подземная	1970
6	ТК4 - ТК6	100	115	Стекловата	Подземная	1970
7	ТК6 - ТК7	100	432	Стекловата	Подземная	1970
8	ТК6 - ТК8	100	22	Стекловата	Подземная	1970
9	ТК8 - ТК9	90	366	Стекловата	Подземная	2023
10	ТК1– ТК10	219	32	Стекловата	Подземная	2001
11	ТК10 –ул. Просвещения	159	134	ППУ	Надземная	2001
12	ул. Просвещения - ТК13	100	167	Стекловата	Подземная	2001
13	Врезка от ТК10 – ул. Просвещения до ТК11	57	13	Стекловата	Подземная	1970
14	Врезка от ТК10 – ул. Просвещения до ТК12	57	16	Стекловата	Подземная	1970
15	ТК13 - ТК14	100	57	Стекловата	Подземная	1970
16	ТК14 - ТК15	100	9	Стекловата	Подземная	1970
17	ТК15 - ТК16	100	362	Стекловата	Подземная	1980
18	ТК15 - ТК17	57	24	Стекловата	Подземная	1970

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

19	TK14 - TK18	100	29	Стекловата	Подземная	1970
20	TK18 – TK19	57	28	Стекловата	Подземная	1970
21	TK19 - TK20	57	15	Стекловата	Подземная	1970
22	ул. Просвещения – TK21	150	135	ППУ	Надземная	2001
23	TK21 - TK22	100	17	Стекловата	Подземная	1970
24	TK22 - TK23	100	12	Стекловата	Подземная	1970
25	TK23–ул. Зеленая 2М	100	238	ППУ	Надземная	2001
26	Врезка от TK23– ул. Зеленая 2М до TK24	89	15	Стекловата	Подземная	2001
27	TK10 – TK25	150	251	ППУ	Надземная	2001
28	Врезка от TK10– TK25 до ул. Про- свещения 6	76	101	ППУ	Надземная	2001
29	TK25-TK26	150	15	Стекловата	Подземная	1970
30	TK26-TK27	57	179	Стекловата	Подземная	1970
31	TK27-TK28	57	93	Стекловата	Подземная	1970
32	TK27-TK29	57	117	Стекловата	Подземная	1970
33	TK29-TK30	57	52	Стекловата	Подземная	2001
34	TK26-TK31	139	94	Стекловата	Подземная	1970
35	TK31-TK32	100	75	Стекловата	Подземная	1970
36	TK32-TK33	57	24	Стекловата	Подземная	1970
37	TK33-TK34	57	108	Стекловата	Подземная	1970

38	TK25-TK35	57	31	Стекловата	Подземная	2001
39	TK35-TK36	57	36	Стекловата	Подземная	2001
40	TK36-TK37	57	70	Стекловата	Подземная	1970
41	TK37-TK38	57	43	Стекловата	Подземная	1970
42	TK38-TK39	57	57	Стекловата	Подземная	1970
43	TK39-TK40	57	33	Стекловата	Подземная	1970
44	Врезка от ТК2– ТК3 до ТК41	89	170	Стекловата	Подземная	2001
45	от ТК-4 до Почто- вая, 1А	32	30	Стекловата	Подземная	2022
Итого протяженность сетей, м:			4832			
Итого протяженность сетей, с уче- том подвода до абонентов, м:			5930			

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопров. мм	Длина трубопров. тепловой сети, м	Тип изо- ляции	Тип проклад- ки	Год ввода в эксплуа- тацию
Котельная д. Замятино						
1	Котельная - ТК1	150	67	Стекловата	Надземная	1970
2	ТК1 - ТК2	150	33	Стекловата	Подземная	1970
3	ТК2 - ТК3	89	32	Стекловата	Подземная	1970
4	ТК3 - ТК4	89	43	Стекловата	Подземная	1970
5	ТК4 - ТК5	89	36	Стекловата	Подземная	1970
6	ТК5 - Общежитие	50	86	Стекловата	Подземная	1970
7	ТК2– ТК6	89	58	Стекловата	Подземная	1970
8	ТК6– ТК7	89	24	Стекловата	Подземная	1970
9	ТК7 – ТК8	89	75	Стекловата	Подземная	1970
10	ТК8– ТК9	89	30	Стекловата	Подземная	1970
11	ТК9 - ТК10	89	24	Стекловата	Подземная	1970
12	ТК10 - ТК11	89	25	Стекловата	Подземная	1970
13	ТК11 - ТК12	89	22	Стекловата	Подземная	1970
14	ТК8 - ТК13	57	40	Стекловата	Подземная	1970
15	ТК13 - ТК14	57	2	Стекловата	Подземная	1970
16	ТК14 - ТК15	57	37	Стекловата	Подземная	1970
17	ТК15 - ТК16	57	62	Стекловата	Подземная	1970
18	Врезка от Котельная – ТК1 до ТК17	57	120	Стекловата	Надземная	1970
19	ТК17–ул. Новая 1А	57	21	Стекловата	Подземная	1970
20	ТК3 - Техникум	76	28	Стекловата	Подземная	1970
Итого протяженность сетей, м:			864			
Итого протяженность сетей, с учетом под- вода до абонентов, м:			1340			

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Котельная ООО "РТК-Генерация"

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Ли
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1

Лист
15

21	1982	Участок теплосети до РП -6	400 сталь	103	надземный	Минвата
22	1982	Точка В - ТК-1	600 сталь	287,2	непроход- ной канал	Минвата
23	1982	Точка А - точка Б	1000 сталь	960	надземный	Минвата
24	1982	Точка Б - Г	800 сталь	405,4	надземный	Минвата
25	1982	Точка Б - точка Е	600 сталь	310	надземный	Минвата
26	1982	Точка Е - точка Д	600 сталь	635,8	надземный	Минвата
27	1982	Точка З - точка З	200 сталь	308,5	надземный	Минвата
28	1982	Точка З - ТК-5	200 сталь	628,6	непроход- ной канал	Минвата
29	1982	Точка Д-ТК-3	500 сталь	90	надземный	Минвата
30	1982	ТК-3 - точка Х	200 сталь	105,87	непроход- ной канал	Минвата
31	1982	Точка Х - точка Х	100 сталь	22,63	непроход- ной канал	Минвата
32	1982	Точка Х' - ТК-4	200 сталь	113,8	надземный	Минвата
33	1985	Точка П - точка Р	200 сталь	362,2	надземный	Минвата
34	1986	Точка Р - точка Р	200 сталь	743,9	надземный	Минвата
35	1986	Точка Р - ТК-11	150 сталь	367,8	надземный	Минвата
36	1986	ТК-11 -ТК-12	150 сталь	94,6	непроход- ной канал	Минвата
37	1986	Точка Р - точка И	100 сталь	197	надземный	Минвата
38	1986	Точка И - БПБП	100 сталь	214,3	непроход- ной канал	Минвата
				10 818		

Часть 4. Зоны действия

Зона действия системы теплоснабжения – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения, а зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытым и секционирующим и задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными.

Радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения – это расстояние от точки самого удаленного присоединения потреби-

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЬЛЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							16

теля до источника тепловой энергии.

На территории Шуваевского сельсовета тепловые сети выполнены в подземном и надземном исполнении. Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес
Котельная Шуваево	Административное здание	ул. Просвещения, 8
	МБОУ «Шуваевская СОШ»	ул. Просвещения, 5
	Дом культуры	ул. Просвещения, 3
	Административное здание	ул. Просвещения, 1
	МБДОУ «Шуваевский детский сад»	ул. Просвещения, 12
	Магазин	ул. 40 лет Победы, 2М
	Магазин	ул. Мира, 7/1
	Магазин	ул. Почтовая, 1А
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 1А
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 2
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 3
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 4
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 5
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 6
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 7
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 8
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 9
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 10
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 11
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 12
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 13
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 14
	Жилой дом	ул. 60 Лет СССР, 15
	Жилой дом	ул. Береговая, 5
	Жилой дом	ул. Береговая, 6
	Жилой дом	ул. Зеленая, 1
	Жилой дом	ул. Зеленая, 2
	Жилой дом	ул. Зеленая, 3
	Жилой дом	ул. Зеленая, 4
	Жилой дом	ул. Зеленая, 6
	Жилой дом	ул. Зеленая, 8
	Жилой дом	ул. Зеленая, 10
	Жилой дом	ул. Зеленая, 12
	Жилой дом	ул. Зеленая, 14
	Жилой дом	ул. Зеленая, 16
	Жилой дом	ул. Зеленая, 18
	Жилой дом	ул. Зеленая, 20
	Жилой дом	ул. Зеленая, 22
	Жилой дом	ул. Зеленая, 24

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист 17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

	Жилой дом	ул. Мира, 1
	Жилой дом	ул. Мира, 3
	Жилой дом	ул. Мира, 5
	Жилой дом	ул. Почтовая, 2
	Жилой дом	ул. Почтовая, 3
	Жилой дом	ул. Почтовая, 4
	Жилой дом	ул. Почтовая, 7
	Жилой дом	ул. Почтовая, 8
	Жилой дом	ул. Почтовая, 9
	Жилой дом	ул. Почтовая, 10
	Жилой дом	ул. Почтовая, 12
	Жилой дом	ул. Почтовая, 13
	Жилой дом	ул. Почтовая, 15
	Жилой дом	ул. Почтовая, 16
	Жилой дом	ул. Почтовая, 18
	Жилой дом	ул. Просвещения, 2
	Жилой дом	ул. Просвещения, 4
	Жилой дом	ул. Просвещения, 6
	Жилой дом	ул. Просвещения, 7
	Жилой дом	ул. Просвещения, 9
	Жилой дом	ул. Просвещения, 10
	Жилой дом	ул. Просвещения, 14
	Жилой дом	ул. Рабочая, 1
	Жилой дом	ул. Рабочая, 3
	Жилой дом	ул. Рабочая, 5
	Жилой дом	ул. Рабочая, 7
	Жилой дом	ул. Рабочая, 11
	Жилой дом	ул. Рабочая, 13
	Жилой дом	ул. Рабочая, 15
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 2
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 4
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 5
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 7
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 8
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 10
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 11
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 12
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 13
	Жилой дом	ул. Энергетиков, 16
Котельная Замятино	Общежитие	ул. Новая, 6
	Учебный корпус	ул. Новая, 1
	Ферма	ул. Новая, 1А
	Гаражи	ул. Новая, 1/1
	Жилой дом	ул. Садовая, 38
	Жилой дом	ул. Садовая, 37
	Жилой дом	ул. Садовая, 41
	Жилой дом	ул. Садовая, 42
	Жилой дом	ул. Садовая, 43
	Жилой дом	ул. Садовая, 44
	Жилой дом	ул. Садовая, 45
	Жилой дом	ул. Садовая, 46

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЬЛЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							18
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

	Жилой дом	ул. Садовая, 46А
	Жилой дом	ул. Садовая, 47
	Жилой дом	ул. Садовая, 48

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.

Зоны действия источников тепловой энергии приведены в приложениях 1,2,3,4,5.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Элемент территориального деления (кадастровые участки)	Количество потребителей	Значение потребления тепловой энергии,		
		при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/час	за отопительный период, Гкал	за год, Гкал
Котельная с. Шуваево	79	0,748	4416,06	4416,02
Котельная д. Замятино	15	0,181	1071	1071
Котельная РТК	-	174,67	444330,45	444330,45

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источников тепловой энергии с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
		Всего	отопление	вентиляция	ГВС	Технология
1	Котельная с. Шуваево	0,748	0,748	-	-	-
2	Котельная д. Замятино	0,181	0,181	-	-	-
3	Котельная РТК	174,67	174,67	-	-	-

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную тем-

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

пературу наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.90 – минус 38°C.

Баланс тепловой мощности представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная с. Шуваево	5,58	5,58	0,09	5,49	0,250	0,75	4,49
2	Котельная д. Замятино	1,5	1,5	0,007	1,493	0,02	0,18	1,473
3	Котельная РТК	570	570	3,45	362,55	6,53	174,67	187,88

Как видно из таблицы дефицита мощности по котельным нет. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения может позволить подключить новых потребителей и компенсировать выход из строя одного из источников.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Источники тепловой энергии Шуваевского сельсовета водоподготовительными установками оборудованы частично.

Теплоноситель в системе теплоснабжения Шуваевского сельсовета предназначен для передачи теплоты.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива не предусмотрены. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. В качестве основного топлива используется бурый уголь 3БВР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг.	Примечание
Бурый уголь 3БВР	Балахтинский разрез	3500	Класс крупности ОМ, размер куска 10-50 мм

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения величины выработки тепловой энергии представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2.

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал/год	Расчетное потребление топлива, т.у.т/год
Котельная с. Шуваево	5485	1178,9
Котельная д. Замятино	1223	484,92
Котельная РТК	520842,96	75017,41

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 24 главы 1 и пункта 46 «Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (Требования к схемам теплоснабжения)». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живучесть.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист 21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega} \quad (9.1)$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a \times m \times K_c \times d^{0.208} \quad (9.2)$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании $K_c=1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 \times I^{2.6} \quad (9.3)$$

$$I = n/n_0 \quad (9.4)$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1

№п/п	Наименование участка	Год ввода в эксплуатацию	Наружный диаметр трубопровода, мм	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы	K_c
Котельная Шуваево						
1	Котельная - ТК1	2001	245	0,0001819	0,9998194	8,313841
2	ТК1 - ТК2	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
3	ТК2 - ТК3	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
4	ТК2 - ТК4	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	35	TK31-TK32	1970	100	0,000137	0,9998441	8,313841
									36	TK32-TK33	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									37	TK33-TK34	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									38	TK25-TK35	2001	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									39	TK35-TK36	2001	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									40	TK36-TK37	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									41	TK37-TK38	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									42	TK38-TK39	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									43	TK39-TK40	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
									44	Врезка от ТК2 – ТК3 до ТК41	2001	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
									45	от ТК-4 до Почтовая, 1А	2022	32	0,00000003	1	0,000433

5	TK4 – TK5	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
6	TK4 - TK6	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
7	TK6 - TK7	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
8	TK6 - TK8	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
9	TK8 - TK9	2023	90	0	1	0
10	TK1 – TK10	2001	219	0,0001819	0,9998194	8,313841
11	TK10 – ул. Просвещения	2001	159	0,0001701	0,999831	8,313841
12	ул. Просвещения - TK13	2001	100	0,000157	0,9998441	8,313841
13	Врезка от TK10 – ул. Просвещения до TK11	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
14	Врезка от TK10 – ул. Просвещения до TK12	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
15	TK13 - TK14	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
16	TK14 - TK15	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
17	TK15 - TK16	1980	100	0,000157	0,9998441	8,313841
18	TK15 - TK17	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
19	TK14 - TK18	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
20	TK18 – TK19	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
21	TK19 - TK20	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
22	ул. Просвещения – TK21	2001	150	0,0001701	0,999831	8,313841
23	TK21 - TK22	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
24	TK22 - TK23	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
25	TK23 – ул. Зеленая 2М	2001	100	0,000157	0,9998441	8,313841
26	Врезка от TK23 – ул. Зеленая 2М до TK24	2001	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
27	TK10 – TK25	2001	150	0,0001701	0,999831	8,313841
28	Врезка от TK10 – TK25 до ул. Просвещения б	2001	76	0,0001508	0,9998502	8,313841
29	TK25-TK26	1970	150	0,0001701	0,999831	8,313841
30	TK26-TK27	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
31	TK27-TK28	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
32	TK27-TK29	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
33	TK29-TK30	2001	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
34	TK26-TK31	1970	139	0,0001624	0,9998387	8,313841
35	TK31-TK32	1970	100	0,000157	0,9998441	8,313841
36	TK32-TK33	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
37	TK33-TK34	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
38	TK25-TK35	2001	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
39	TK35-TK36	2001	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
40	TK36-TK37	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
41	TK37-TK38	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
42	TK38-TK39	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
43	TK39-TK40	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
44	Врезка от TK2 – TK3 до TK41	2001	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
45	от TK-4 до Почтовая, 1А	2022	32	0,00000003	1	0,000433

Котельная Замятино						
1	Котельная - ТК1	1970	150	0,0001701	0,999831	8,313841
2	ТК1 - ТК2	1970	150	0,0001701	0,999831	8,313841
3	ТК2 - ТК3	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
4	ТК3 - ТК4	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
1	ТК4 - ТК5	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
2	ТК5 - Общежитие	1970	50	0,0001375	0,9998635	8,313841
3	ТК2 – ТК6	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
4	ТК6 – ТК7	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
5	ТК7 – ТК8	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
6	ТК8 – ТК9	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
7	ТК9 - ТК10	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
8	ТК10 - ТК11	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
9	ТК11 - ТК12	1970	89	0,0001508	0,9998502	8,313841
10	ТК8 - ТК13	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
11	ТК13 - ТК14	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
12	ТК14 - ТК15	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
13	ТК15 - ТК16	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
14	Врезка от Котельная – ТК1 до ТК17	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
15	ТК17 – ул. Новая 1А	1970	57	0,0001375	0,9998635	8,313841
16	ТК3 - Техникум	1970	76	0,0001508	0,9998502	8,313841

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.5)$$

где

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЬЛЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД		Лист
								24

t_b - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, °C;

Z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_b - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

t_n - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени Z , °C;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°C);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания) для жилого здания равно 40, ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$t_b = t_n + \frac{t'_b - t_n}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.6)$$

где $t_{b,a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

В таблице 9.2 представлен расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения.

Таблица 9.2

Температура наружного воздуха, °C	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°C
-37	66	6,28
-32	129	6,97
-27	263	7,82
-22	364	8,92
-17	539	10,38
-12	771	12,4
-7	905	15,42
0	932	20,43
+5	1042	30,48
+8	612	43,94

В большинстве случаев несоблюдение нормативных показателей (вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж]) вызвано неэффективной работой централизованных систем теплоснабжения, а также коррозионным износом трубопроводов или аварийным состоянием тепловых сетей, так как параметр потока отказов w , для участков со сроком службы, превышающим расчетный, принимает большие значения.

С точки зрения надежности, общими рекомендациями по повышению безотказности работы, для всех участников, вне зависимости от результатов расчета являются:

Взам. инв. №					5	1042	30,48
					+8	612	43,94

В большинстве случаев несоблюдение нормативных показателей (вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж]) вызвано неэффективной работой централизованных систем теплоснабжения, а также коррозионным износом трубопроводов или аварийным состоянием тепловых сетей, так как параметр потока отказов w, для участков со сроком службы, превышающим расчетный, принимает большие значения.

С точки зрения надежности, общими рекомендациями по повышению безотказности работы, для всех участников, вне зависимости от результатов расчета являются:

Инв. № подл.								АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
									25
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- реконструкция участков со сроком службы, превышающим расчетный срок службы трубопроводов, параметр потока отказов ω для которых принимает большее значения;
- строительство резервных связей (перемычек);
- повышение коэффициента аккумуляции теплоты зданий (утепление, реализация мероприятий программы энергосбережения).

Кроме того, помимо схемных решений, общей рекомендациями по повышению надежности теплоснабжения является внедрение мероприятия по улучшению эксплуатации тепловых сетей – вентиляция камер и каналов, прокладка дренажных линий, внедрение систем электрохимической защиты.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 10.1

п.п.	Наименование показателя	Базовый период	Период регулирования
1	2		
1.	Сырье, основные материалы	306,71	325,1126
2.	Вспомогательные материалы	187,62	198,8772
	из них на ремонт	187,62	198,8772
3.	Работы и услуги производственного характера		
	из них на ремонт		
4.	Топливо на технологические цели	3166,90	3356,914
5.	Энергия	1943,03	2059,612
5.1.	Энергия на технологические цели (покупная энергия)	1943,03	2059,612
5.2.	Энергия на хозяйственные нужды		
6.	Затраты на оплату труда	3391,17	3594,64
	из них на ремонт	1017,35	1078,391
7.	Отчисления на социальные нужды	1031,70	1093,602
	из них на ремонт	309,51	328,0806
8.	Амортизация основных средств	200,5	212,53
9.	Прочие затраты всего, в том числе:	624,98	662,4788
9.1.	Целевые средства на НИОКР		
9.2.	Средства на страхование		
9.3.	Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)		
9.5.	Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)		
9.6.	Водный налог (ГЭС)	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

а) динамики утвержденных тарифов.

Таблица 11.1

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям общества с ограниченной ответственностью «РТК-Генерация» (Емельяновский район, Шуваевский сельсовет, ИНН 2411025781) (далее - ООО «РТК-Генерация»)

Прил. №2 к приказу Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.11.2021г. №280-п

Наименование организации	Наименование тарифа	Ед. Изм.	Период													
			2023 год		2024 год				2025 год				2026 год			
			II полугодие		I полугодие		II полугодие		I полугодие		II полугодие		I полугодие		II полугодие	
			Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)
ООО "РТК-Генерация"	Тариф на тепловую энергию	руб / Гкал	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
			2253,48	1877,90	2253,48	1877,90	11757,60	9798,00	6583,75	5486,46	6583,75	5486,46	6583,75	5486,46	7121,82	5934,85

Наименование организации	Наименование тарифа	Ед. Изм.	Период			
			2027 год			
			I полугодие		II полугодие	
			Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)	Население (с НДС)	Прочие (кроме населения)
ООО "РТК-Генерация"	Тариф на тепловую энергию	руб/ Гкал	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
			7057,02	5880,85	7057,02	5880,85

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Введение			Стадия	Лист	Листов
Разработал									П	5	41
									ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

б) структуры цен (тарифов) установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения:

Представлены в Таблице 11.1

в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности:

Данные не предоставлены.

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

Данные не предоставлены.

Часть 12. Основные проблемы организации теплоснабжения

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

- основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги;
- тепловые сети имеют достаточно большой процент износа;
- отсутствует гидравлическая регулировка централизованной системы теплоснабжения;
- неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер: заиливание, затопление водой теплопроводов, проникновение атмосферных осадков, отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов;
- котельные в с. Шуваево, д. Замятино не оснащены приборами учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Введение	Стадия	Лист	Листов
							П	5	41
							ООО ПКП «ЯрЭнергоСервис»		

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».
6. Прогноз сценарных условий социально-экономического развития Российской Федерации на период 2013-2015 годов. Министерство экономического развития РФ,
<http://www.economy.gov.ru>
7. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Министерство экономического развития РФ,
<http://www.economy.gov.ru>
8. Сборник базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики. – М.:РАО «ЕЭС России», 2003г.
9. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 2-й квартал 2012г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
										6
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение 1.

Принципиальная схема тепловых сетей котельной с. Шуваево.

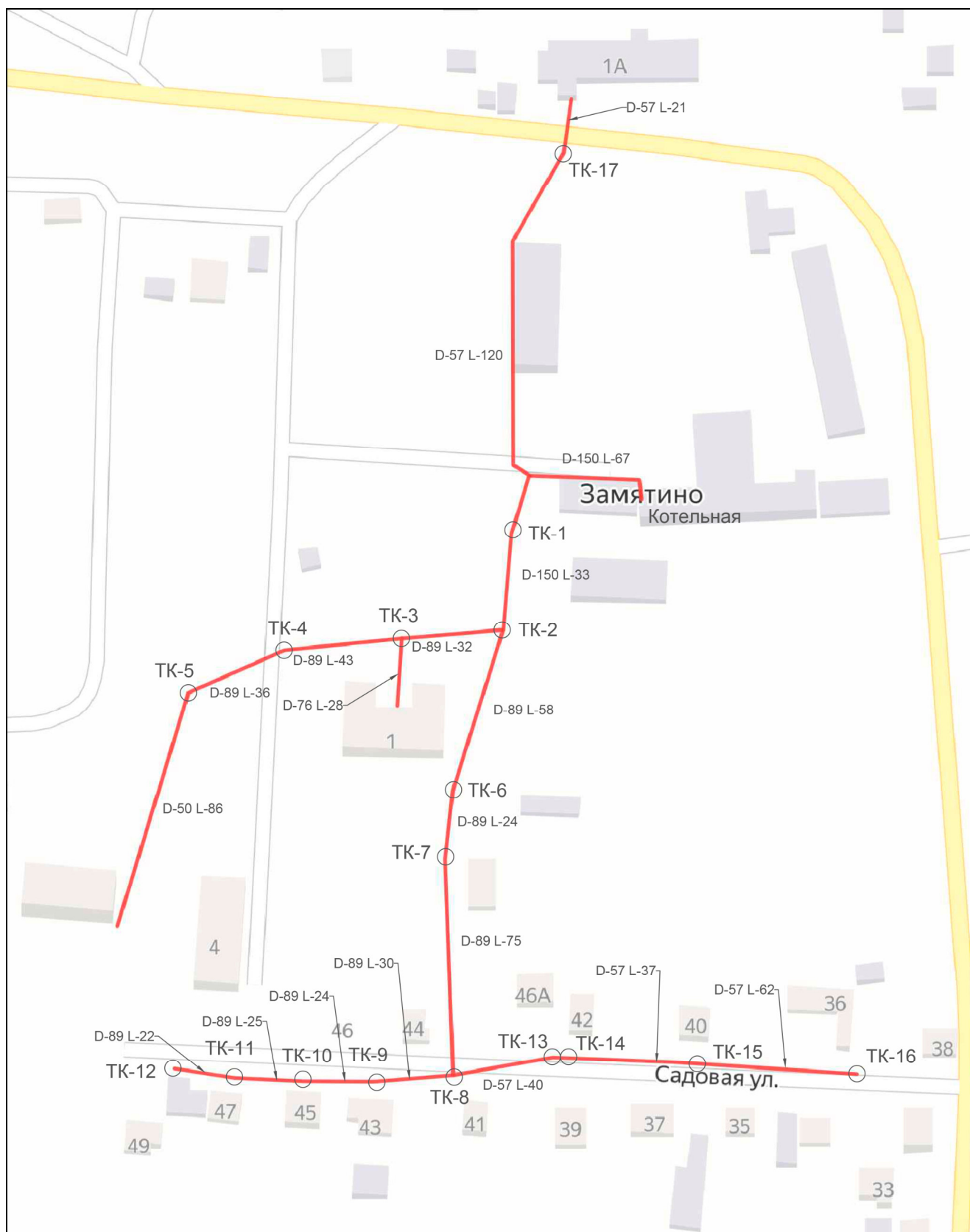


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							7

Приложение 2.

Принципиальная схема тепловых сетей от котельной д. Замятино.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШУВАЕВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ПО 2029 ГОД	Лист
							8
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		