

ИП Павлов Петр Петрович

Юр. и почтовый адрес: 664033, РФ, Иркутская обл; г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, оф. 4;
эл. почта: 1970ppp@mail.ru; ИНН 381251942287; сот.тел.: 8 902 761-74-45

Заказчик:

Администрация Казачинско–Ленского
муниципального района
Мэр Казачинско-Ленского
муниципального района

Исполнитель:

Индивидуальный
предприниматель
Павлов Петр Петрович

_____ / Потапов И.Н. /

_____ / Павлов П.П. /

«_____» _____ 2025 г.

«_____» _____ 2025 г.

**Актуализированная схема теплоснабжения
Казачинского сельского поселения Казачинско-Ленского района
Иркутской области
(утверждаемая часть)**

Иркутск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	7
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	13
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	13
4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	20
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	25
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	30
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	36
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	37
9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	41
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	54
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	56
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	56
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	57
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	57
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	64

Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	Актуализированная схема теплоснабжения Казачинского сельского поселения Казачинско- Ленского района Иркутской области (утверждаемая часть)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 4-22 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с действующими изменениями на дату составления схемы).
2	Актуализированная схема теплоснабжения Казачинского сельского поселения Казачинско- Ленского района Иркутской области (обосновывающие материалы)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 23-90 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с действующими изменениями на дату составления схемы).
3	Актуализированная схема теплоснабжения Казачинского сельского поселения Казачинско- Ленского района Иркутской области (ПРИЛОЖЕНИЯ)	Книга с картами-схемами, таблицами, предоставленной и справочной информацией.

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Настоящая книга – Актуализированная схема теплоснабжения (утверждаемая часть) – является составной частью Актуализированной схемы теплоснабжения с. Казачинское Казачинско-Ленского района Иркутской области (далее просто Схема) с. Казачинское. Полный состав Схемы указан выше. Расчётный срок Схемы - 2039 г.

Настоящая работа выполнена в рамках актуализации Схемы теплоснабжения с. Казачинское. Основанием для выполнения Схемы является договор № СТ-14/25 от 26.02.2025 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

Схема теплоснабжения поселения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а *также экономического* стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надёжности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при актуализации схемы теплоснабжения с. Казачинское являются:

Обследование систем теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении поселения.

Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития систем теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.

Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию систем теплоснабжения поселения.

Мероприятия по развитию систем теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса. В схеме теплоснабжения указывается наличие в поселении единой теплоснабжающей организации.

1. Объектом исследования является схема теплоснабжения с. Казачинское.
2. Технической базой для выполнения данной работы являются:

3. Генеральный план развития поселения;
4. Проектная и исполнительная документация по объектам систем теплоснабжения;
5. Эксплуатационная документация (расчётные темп. графики, гидравл. режимы, данные по тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
6. Материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
7. Материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;

Данные учёта потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии;

Документы по хозяйственной и финансовой деятельности;

Статистическая отчётность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в натуральном и стоимостном выражении.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы рабочие материалы, предоставленные администрацией поселения и эксплуатационной организацией, материалы Генерального плана развития (первая очередь - 2024 г., расчётный срок - 2039 г.) [12], утвержденная схема теплоснабжения [13].

Схема разработана с использованием электронной модели схемы теплоснабжения на базе ПО PipeNet.

Общие графические схемы теплоснабжения рассматриваемого поселения представлены в прил. 2.1. (существующее состояние) и прил. 2.2. (перспектива).

Общая характеристика поселения

с. Казачинское расположен в северной части Иркутской области, в центральной части Казачинско-Ленского района, на правом берегу реки Киренга. Село основано в 1776 г. Кроме с. Казачинское в состав рассматриваемого муниципального образования входят с. Ермаки, д. Карнаухова, д. Поперечная, с. Осиново.

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области численность населения с. Казачинское на 01.01.2025 г. составляет 2493 человека. Решениями генерального плана [12] к 2039г. прогнозируется увеличение численности населения муниципального образования.

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время автомобильным и воздушным (имеется аэропорт) транспортом. Ближайшим городом является г. Усть-Кут (около 200км).

На территории с. Казачинское имеется централизованное теплоснабжение. Потребителями тепла являются жилые дома и здания общественно-деловой сферы посёлка.

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 387.5 га (77.3 % общей застройки поселения).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 6.4 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юр. лицам в поселении относятся: теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение, вывоз твердых коммунальных отходов (ТКО). В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы централизованного теплоснабжения рассматриваемого поселения.

Локальные централизованные системы, которые обеспечивают теплоснабжение только производственных объектов, в данной работе не рассматриваются.

Климат

Климат с. Казачинское резко-континентальный. По представленным данным генплана [12], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Минимальная температура самого холодного месяца - -58°C . Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -49°C . Продолжительность отопительного сезона - 251 дн.

Климатические характеристики для с. Казачинское, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены в *табл. 1*.

Табл. 1

Климатические характеристики с. Казачинское

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °C						Расч. скорость ветра, м/с
		Расч. проект.		Сред за отоп. Пер	Сред. Лето	Сред. год	Абс Min	
		Отопл.	Вентил.					
Киренск (с 25.06.2021)	251	-49	-36	-12.6	14.4	-3.7	-58	1.8

Среднемесячная температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср.мес, $^{\circ}\text{C}$	- 27.1	- 23.6	- 12.8	-1.4	7.5	15.4	18.1	14.9	6.8	-2.5	- 15.5	- 24.6

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Площадь строительных фондов с централизованным теплоснабжением и их приросты в рассматриваемых системах представлены в *табл. 1.1* в группировке по типам зданий.

В перспективе к рассматриваемым системам теплоснабжения планируется подключить:

- система ТС "Центральная" - 2 зд. (2368 м²): жилые - нет, нежилые - 2 зд. (2368 м²);
- другие системы ТС - перспективных потребителей нет.

В перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения отключать потребителей не планируется.

На расчетный срок Схемы общий прирост отапливаемой площади (с учетом подключаемых зданий) составит:

- система ТС "Центральная" - 2368 м²: жилые - нет, нежилые - 2368 м²;
- другие системы ТС - приростов отапливаемой площади не планируется.

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии (мощности) потребителей представлены ниже в *табл. 1.2, табл. 1.3, и табл. 1.4*.

Для вышеуказанных перспективных объектов тепловая нагрузка рассчитывалась исходя из их строительных характеристик (отапливаемых площадей и строительных объемов). При выдаче технических условий на подключение, значения тепловых нагрузок для этих зданий, представленные в данном отчёте, необходимо будет уточнить. В качестве базового уровня потребления принят 2024г.

В перспективе подключаемая тепловая нагрузка потребителей в системах теплоснабжения составит:

- система ТС "Центральная" - 0.2 Гкал/ч: жилые - нет, нежилые - 0.2 Гкал/ч;
- другие системы ТС - перспективной тепловой нагрузки нет.

В перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения отключаемой тепловой нагрузки нет.

На расчетный срок Схемы общий прирост тепловой нагрузки (с учетом подключаемых зданий) составит:

- система ТС "Центральная" - 0.2 Гкал/ч: жилые - нет, нежилые - 0.2 Гкал/ч;
- другие системы ТС - приростов тепловой нагрузки не планируется.

На расчетный срок Схемы относительный прирост тепловой нагрузки потребителей (с учетом подключаемых зданий), относительно существующего состояния составит:

- система ТС "Центральная" - 28.9 %;
- другие системы ТС - 0%.

Объёмы потребления теплоносителя и их перспективные приросты представлены ниже в разделе 3.

Табл. 1.1

Площади строительных фондов с централизованным теплоснабжением, м²

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
система ТС												
"Центральная"												
сеть ТС "Центральная"												
Подключение, всего						242	2126					2368
нежилые						242	2126					2368
Общая площадь, всего	5336	5336	5336	5336	5336	5578	7704	7704	7704	7704	7704	
жилые	1573	1573	1573	1573	1573	1573	1573	1573	1573	1573	1573	
нежилые	3763	3763	3763	3763	3763	4005	6131	6131	6131	6131	6131	
система ТС "Тополек"												
сеть ТС "Тополек"												
Общая площадь, всего	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	
жилые												
нежилые	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230	
система ТС "Школьная"												
сеть ТС "Школьная"												
Общая площадь, всего	5660	5660	5660	5660	5660	5660	5660	5660	5660	5660	5660	
жилые	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	
нежилые	5474	5474	5474	5474	5474	5474	5474	5474	5474	5474	5474	
система ТС "ЦРБ"												
сеть ТС "ЦРБ"												
Общая площадь, всего	1294	1294	1294	1294	1294	1294	1294	1294	1294	1294	1294	
жилые	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	
нежилые	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	

Табл. 1.2

Перечень и характеристики подключаемых в перспективе потребителей ТС

Группы потребителей, обозначение	Название, адрес	Год подкл.	Площ, м ²	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
				Отопл.	Вент.	ГВС	Всего
Всего			2368	0.20			0.20
сеть ТС "Центральная"			2368	0.20			0.20
<i>нежилой</i>			2368	0.20			0.20
ОБО	Объект бытового обслуживания, Коммунистическая,	2029	242	0.06			0.06
Новый Детсад	Новый Детский сад, Советская,	2030	2126	0.14			0.14

Табл. 1.3

Тепловая нагрузка и ее перспективный прирост, Гкал/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
система ТС "Центральная"												
<i>сеть ТС "Центральная"</i>												
Подключение, всего						0.06	0.14					0.20
<i>нежилые</i>						0.06	0.14					0.20
Тепловая нагрузка, всего	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.75	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	
<i>жилые</i>	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	
<i>нежилые</i>	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.48	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	
система ТС "Тополек"												
<i>сеть ТС "Тополек"</i>												
Тепловая нагрузка, всего	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
система ТС "Школьная"												
<i>сеть ТС "Школьная"</i>												
Тепловая нагрузка, всего	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	
<i>жилые</i>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
<i>нежилые</i>	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	
система ТС "ЦРБ"												
<i>сеть ТС "ЦРБ"</i>												
Тепловая нагрузка, всего	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
<i>жилые</i>	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
<i>нежилые</i>	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	

Табл. 1.4

Тепловое потребление (полезный отпуск) и его перспективный прирост, Гкал/год

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
система ТС "Центральная"												
<i>сеть ТС "Центральная"</i>												
Подключение, всего						165	385					550
<i>нежилые</i>						165	385					550
Полезный отпуск, всего	1956	1956	1956	1956	1956	2121	2506	2506	2506	2506	2506	
<i>жилые</i>	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	
<i>нежилые</i>	1163	1163	1163	1163	1163	1329	1714	1714	1714	1714	1714	
система ТС "Тополек"												
<i>сеть ТС "Тополек"</i>												
Полезный отпуск, всего	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	
система ТС "Школьная"												
<i>сеть ТС "Школьная"</i>												
Полезный отпуск, всего	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	
<i>жилые</i>	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	
<i>нежилые</i>	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	
система ТС "ЦРБ"												
<i>сеть ТС "ЦРБ"</i>												
Полезный отпуск, всего	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	
<i>жилые</i>	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	
<i>нежилые</i>	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	241	

2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Перспективные балансы расчётной и располагаемой тепловой мощности рассматриваемых котельных с. Казачинское представлены в *табл. 2.1*.

Из представленной таблицы следует, что с учетом перспективной нагрузки и с учетом выполнения всех запланированных мероприятий на расчетный срок Схемы в котельных с. Казачинское будет отмечаться достаточный резерв тепловой мощности.

Даже с учётом превышения вероятных ростов тепловых нагрузок, перспективной тепловой мощности котельных будет достаточно на расчетный срок Схемы для полного обеспечения теплом всех потребителей при любом темпе прироста тепловых нагрузок.

Табл. 2.1

Существующие и Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, Гкал/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
система ТС "Центральная"												
<i>котельная "Центральная"</i>												
Убыль расч. мощности всего, в т.ч.:					0.02	0.02						0.04
- потери в сетях					0.021	0.022						0.043
Прирост расч. мощности всего, в т.ч.:						0.09	0.17					0.26
- потери в сетях						0.034	0.030					0.064
- потребители						0.06	0.14					0.20
Расчетная мощность	0.83	0.83	0.83	0.83	0.81	0.88	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	
- собст. нужды	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- потери в сетях	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
- потребители	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.75	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	
Располагаемая мощность теплоисточника	1.05	1.05	1.05	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	
- прирост распол. мощн.				0.67								
Резерв (+), дефицит (-)	0.22	0.22	0.22	0.89	0.91	0.84	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	
%	21	21	21	52	53	49	39	39	39	39	39	
система ТС "Тополек"												
<i>котельная "Тополек"</i>												
Убыль расч. мощности всего, в т.ч.:				0.00	0.01	0.00						0.01
- собст. нужды				0.001								0.00
- потери в сетях					0.006	0.003						0.009
Расчетная мощность	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
- собст. нужды	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- потери в сетях	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
- потребители	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	

Существующие и Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, Гкал/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
Располагаемая мощность теплоисточника	0.50	0.50	0.50	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
- <i>прирост распол. мощн.</i>				-0.33								
Резерв (+), дефицит (-)	0.39	0.39	0.39	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
%	79	79	79	39	42	44	44	44	44	44	44	
система ТС "Школьная"												
<i>котельная "Школьная"</i>												
Убыль расч. мощности всего, в т.ч.:				0.03		0.00						0.03
- <i>потери в сетях</i>				0.027		0.001						0.028
Расчетная мощность	0.66	0.66	0.66	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	
- <i>собст. нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- <i>потери в сетях</i>	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
- <i>потребители</i>	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	
Располагаемая мощность теплоисточника	0.70	0.70	0.70	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	
- <i>прирост распол. мощн.</i>				0.40								
Резерв (+), дефицит (-)	0.04	0.04	0.04	0.46	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	
%	5	5	5	42	42	42	42	42	42	42	42	
система ТС "ЦРБ"												
<i>котельная "ЦРБ"</i>												
Убыль расч. мощности всего, в т.ч.:				0.01	0.01	0.01						0.03
- <i>собст. нужды</i>				0.007								0.01
- <i>потери в сетях</i>					0.009	0.014						0.023
Расчетная мощность	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
- <i>собст. нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- <i>потери в сетях</i>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- <i>потребители</i>	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
Располагаемая мощность теплоисточника	0.60	0.60	0.60	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
- <i>прирост распол. мощн.</i>				-0.26								
Резерв (+), дефицит (-)	0.44	0.44	0.44	0.19	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	

Существующие и Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, Гкал/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
%	73	73	73	54	57	61	61	61	61	61	61	

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Подпитка тепловых сетей рассматриваемых систем теплоснабжения с Казачинское осуществляется водой хозяйственно-питьевого назначения.

Во всех рассматриваемых системах теплоснабжения ГВС отсутствует.

Даже при вероятном подключении перспективных тепловых потребителей по открытой, а не закрытой схеме ГВС (а этого требует закон о теплоснабжении), перспективное увеличение максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в рассматриваемых системах будет незначительно (менее 1 т/ч). При закрытой схеме подключения, соответственно менее 0.1 т/ч.

Оценка перспективного изменения расчётного потребления теплоносителя (относительно базовых значений) в перспективных системах теплоснабжения представлена в *табл. 3.1*.

В соответствии с действующим законодательством, в случае наличия «открытых» систем или строительства новых систем с ГВС, необходимо предусмотреть перевод потребителей теплоисточников на «закрытую» схему присоединения систем ГВС. Согласно новых положений законодательства, перевод открытых систем теплоснабжения или отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен осуществляться на основе оценки экономической эффективности соответствующих мероприятий по переводу. Оценка экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения или их отдельных участков на закрытые системы горячего водоснабжения представлена ниже в главе 9.

Значительного увеличения максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения не будет. Наоборот, в случае исключения открытого разбора воды из сети отопления фактическая подпитка теплосетей уменьшится.

Табл. 3.1

Существующие и Перспективные балансы максимальных часовых расходов подпиточной воды, т/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
система ТС "Центральная"												
<i>котельная "Центральная"</i>												
Убыль подпитки всего, в т.ч.:					0.00	0.00						0.01
- утечки в сетях					0.004	0.002						0.01
Прирост подпитки всего, в т.ч.:						0.03	0.02					0.05
- утечки в сетях						0.021	0.012					0.03
- утечки в зданиях						0.00	0.01					0.02
Подпитка всего	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	
- утечки в сетях	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
- утечки в зданиях	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
Располагаемый расход подпиточной воды	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
Резерв (+), дефицит (-)	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	
%	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
система ТС "Тополек"												
<i>котельная "Тополек"</i>												
Убыль подпитки всего, в т.ч.:					0.00	0.00						0.00
- утечки в сетях					0.001	0.001						0.00
Подпитка всего	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- утечки в сетях	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- утечки в зданиях	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Располагаемый расход подпиточной воды	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Резерв (+), дефицит (-)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Существующие и Перспективные балансы максимальных часовых расходов подпиточной воды, т/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
система ТС "Школьная"												
<i>котельная "Школьная"</i>												
Убыль подпитки всего, в т.ч.:				0.01		0.00						0.01
- утечки в сетях				0.008		0.000						0.01
Подпитка всего	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
- утечки в сетях	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- утечки в зданиях	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
Располагаемый расход подпиточной воды	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
Резерв (+), дефицит (-)	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	
%	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
система ТС "ЦРБ"												
<i>котельная "ЦРБ"</i>												
Убыль подпитки всего, в т.ч.:					0.00	0.00						0.00
- утечки в сетях					0.001	0.002						0.00
Подпитка всего	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
- утечки в сетях	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- утечки в зданиях	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
Располагаемый расход подпиточной воды	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Резерв (+), дефицит (-)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Представленный анализ и выводы по системам теплоснабжения с. Казачинское указывают на целесообразность рассмотрения наиболее эффективного перспективного сценария (варианта) развития для всех рассматриваемых котельных: «Строительство автоматизированных котельных на площадках существующих котельных».

В этом варианте предполагается использовать полностью автоматические котлы, с возможностью сжигания в них древесных пеллет (отходов) или сортированного угля. Размещение новых автоматических котлов предполагается в новых модульных автоматизированных котельных на площадках существующих котельных.

Предполагается, что в котельных реализуются мероприятия, позволяющие исключить (снизить) существующие технические и технологические проблемы, а также повысить эффективность работы котельных.

Целесообразность рассмотрения варианта объединения систем теплоснабжения напрямую зависит от расстояний, на которых расположены ближайшие системы теплоснабжения (см. *прил. 2.1*).

Из-за малой тепловой нагрузки системы теплоснабжения от котельной «ЦРБ» (0.12 Гкал/ч) и большого расстояния от неё до ближайшей к ней более крупной котельной «Школьная» (около 1100 м) явно нецелесообразно объединение системы от котельной «ЦРБ» с любой другой системой теплоснабжения.

Предварительный анализ показал, что в сравнении с Вариантом 2, объединение 3-х других систем теплоснабжения не будет экономически целесообразным: выигрыш по расходу топлива будет незначительным, а затраты на прокладку объединительных перемычек не будут компенсироваться снижением эксплуатационных затрат только за счет снижения численности персонала котельных.

Среди других теоретически возможных вариантов развития существующих систем теплоснабжения можно отметить вариант теплоснабжения от электрокотельных и строительство котельных на газе.

Вариант строительства электрокотельных «не проходит» по причине значительной существующей и перспективной стоимости электроэнергии.

Согласно Генеральному плану, развитие сети централизованного газоснабжения в поселении на расчетный срок не предусматривается, поэтому «газовый вариант» в данной работе рассматривать нецелесообразно.

При любом варианте развития для повышения эффективности и надежности работы котельных необходимы следующие мероприятия:

- Модернизация систем отпуска тепловой энергии, с использованием новых сетевых насосов, соответствующих подключенной тепловой нагрузке;
- Обследование систем газовоздушных трактов котельных на предмет устранения мест сверхнормативных присосов;
- Установка модульных систем химводоподготовки для удаления солей жесткости и умягчения воды (с наполнением ионообменными смолами с системой регенерации);
- Установка недостающих приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии;
- Восстановление штатных КИПиА;
- Наладка режимов работы котлов и тепловых схем котельных.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

На момент написания данного отчета имелась утверждённая схема теплоснабжения по рассматриваемому поселению. Выполненный анализ актуализированной схемы теплоснабжения показал, что приоритетным сценарием (вариантом) развития систем теплоснабжения с. Казачинское будет вариант «Строительство автоматизированных котельных на площадках существующих котельных». Обоснованием этого сценария является:

- для малых котельных с ручными котлами отмечается низкая производительность труда и высокие удельные затраты труда на производство тепла (зарплатная составляющая более 50%);
- для таких систем целесообразно использовать автоматизированные системы в этих теплоисточниках;
- во всех рассматриваемых котельных используются неэффективные ручные котлы (низкий КПД), что приводит к значительным удельным расходам топлива, а при его высокой цене, - к значительным затратам на топливо;
- почти во всех системах локальные сети выполнены с большим запасом, сетевые насосы также имеют завышенные (в 2, 3 раза и более относительно

нормы) характеристики, что приводит к завышенным расходам воды в сетях и к перерасходу электроэнергии;

- все указанные выше обстоятельства приводят к высокой себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, в стоимости которой большую относительную долю имеют затраты на оплату труда и топливо;
- возможность рассмотрения котельной «Центральная» в качестве теплоисточника для теплоснабжения перспективных потребителей только в случае проведения ее реконструкции с увеличением тепловой мощности;
- наличие достаточного объема пеллет на нескольких ближайших деревообрабатывающих предприятиях;
- сопоставимая удельная стоимость пеллет по сравнению с используемым углем.

4.3. Мероприятия по нивелированию выявленных угроз и сценарии развития аварий в системах теплоснабжения

На момент актуализации данной Схемы теплоснабжения не было утвержденных методических указаний по:

- *установлению исчерпывающего (нормативного) перечня событий, приводящих к долговременным отказам источников теплоснабжения и тепловых сетей;*
- *установлению нормативного максимального времени восстановления отказавшего объекта;*
- *выполнению расчета допустимого времени функционирования систем централизованного теплоснабжения в нерасчетных условиях на основе разработанной тепло-гидравлической (электронной) модели с неустановившимися (изменяющимися) условиями теплоснабжения потребителей;*
- *разработке мероприятий, обеспечивающих живучесть (выживаемость) системы теплоснабжения на время долговременного отказа источников теплоснабжения и тепловых сетей.*

Разработку мероприятий по резервированию оборудования источников тепловой энергии или тепловых сетей, позволяющих осуществить теплоснабжение потребителей в случае долговременного отказа, с расчетом показателя живучести систем централизованного теплоснабжения можно выполнить на основе моделирования гидравлических режимов при отказах систем теплоснабжения. При этом, эффективное моделирование может быть осуществлено только при функционирующей (откалиброванной) теплогидравлической (электронной) модели системы централизованного теплоснабжения, содержащей достоверную информацию по потребителям

(тепловые нагрузки, узлы ввода с запорно-регулирующей арматурой и теплосчетчиками и т.д.) и участкам тепловых сетей (диаметр труб, тип прокладки, теплоизоляция, год ввода и т.д.). Моделирование гидравлических режимов по рассматриваемым системам теплоснабжения выполнялось на основе предоставленной рабочей информации по потребителям и участкам тепловых сетей.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление федерального государственного энергетического надзора, расследует причины аварийных ситуаций, которые установлены Постановлением Правительства РФ от 02.06.2022 N 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении» (вместе с "Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении» и приводит следующие сценарии развития аварий:

а) прекращение теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) разрушение или повреждение оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) разрушение или повреждение сооружений, в которых находятся объекты, которые привели к прекращению теплоснабжения потребителей.

В системах теплоснабжения с. Казачинское в прошедшем отопительном сезоне отсутствовали ситуации аварийного характера. Прекращений подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии, превышающих 24 часа, не зафиксированы. В тепловых сетях наблюдались утечки, которые были устранены в период до 4 часов. Утечки, на устранение которых затрачено более 4 часов, являются потенциальной угрозой и должны учитываться при определении фактических показателей надежности в расчете на единицу длины тепловой сети теплоснабжения.

По результатам моделирования и оценки надежности теплоснабжения с. Казачинское предлагаются мероприятия по нивелированию выявленных угроз, в том числе:

А) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.

В целях выполнения этого мероприятия в котельных предлагается строительство автоматизированных котельных на площадках существующих котельных.

Б) установка резервного оборудования.

Установка и поддержание в рабочем состоянии резервного оборудования предусмотрена при строительстве и реконструкции источников тепловой энергии в соответствии со строительными нормами и правилами. В рассматриваемых котельных имеется основное резервное оборудование и установка дополнительного резервного оборудования не требуется.

В) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Рассматриваемые котельные и их системы теплоснабжения находятся на значительном расстоянии друг от друга, поэтому данное мероприятие не требуется.

Г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.

Рассматриваемые котельные и их системы теплоснабжения находятся обособлено, поэтому взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не требуется.

Д) установка баков-аккумуляторов (баков запаса).

Баки запаса исходной воды предусмотрены во всех рассматриваемых котельных для подпитки тепловых сетей на восполнения нормативных утечек теплоносителя и на случай временного прекращения водоснабжения. По предоставленной информации баки соответствуют нормативному уровню надежности.

Е) обеспечение источников тепловой энергии аварийно-резервным топливом (см. раздел 10 настоящей Схемы теплоснабжения).

Ж) реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей предусмотрена в разделе 8 пункт 8.3. настоящей Схемы теплоснабжения.

Согласно утвержденному «Порядку ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения...» с. Казачинское, необходимость введения аварийных ограничений по отпуску тепловой энергии может возникнуть в следующих случаях:

- понижение температуры наружного воздуха ниже расчетных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;
- возникновение недостатка топлива на источнике тепловой энергии;
- возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии (водогрейного котла или другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;
- нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности

оборудования в схеме подпитки, а также прекращение подачи воды на источники тепловой энергии от системы водоснабжения;

- нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепловой энергии;

- повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

Условия организации централизованного теплоснабжения сводятся к наличию действующих централизованных тепловых сетей, наличию индивидуальных тепловых пунктов у потребителей, установке узлов учёта тепла, а также автоматизации индивидуальных тепловых пунктов.

В рассматриваемых системах теплоснабжения в существующем состоянии и в перспективе будет централизованное теплоснабжение.

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

Строительства новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

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

На территории с. Казачинское источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок на территории с. Казачинское не предполагается.

5.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

Анализ расположения зон действия существующих котельных показывает нецелесообразность увеличения зоны действия котельной «Центральная» путем включения в нее зон действия других существующих источников тепловой энергии.

Подключение тепловых нагрузок перспективных тепловых потребителей будет производиться в границах существующей зоны действия котельной «Центральная».

В границах с. Казачинское централизованное теплоснабжение в перспективе планируется обеспечивать от 4-х существующих котельных.

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

В перспективе в границах с. Казачинское вывод из эксплуатации существующих котельных не предполагается.

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

В настоящее время в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных источников тепла на базе электроэнергии и домовых печей. При строительстве в поселении малоэтажных жилых домов близи проходящих тепловых сетей целесообразно групповое подключение таких домов к централизованному теплоснабжению через групповые ЦТП.

5.8. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Теплоснабжение производственных предприятий на территории с. Казачинское производится обособленно и в данном проекте не рассматривается.

5.9. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены выше в разделе 2 Схемы. В перспективе в с. Казачинское будут работать существующие котельные. Распределение объёмов тепловой нагрузки между рассматриваемыми теплоисточниками не планируется.

5.10. Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

В соответствии с «Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212 (далее Методические указания), расчет радиуса эффективного теплоснабжения следует определять для каждой подключаемой новой зоны теплоснабжения как максимальное расстояние от новой зоны теплоснабжения до ближайшего источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{кп,пп}$, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя $T_i^{кп}$, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным.

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;

б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле:

$$T_i^{отз} = НВВ_i^{отз} / Q_i, \text{ руб/Гкал},$$

Где:

$НВВ_i^{отз}$ - необходимая валовая выручка источников тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источников тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, *тыс.руб.*;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источников тепловой энергии в i -м расчетном периоде регулирования, *тыс.Гкал.*

Удельную стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения требуется вычислять как:

$$T_i^{пер} = НВВ_i^{пер} / Q_i^c, \text{ руб/Гкал},$$

Где:

$НВВ_i^{пер}$ - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, *тыс.руб.*;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, *тыс.Гкал.*

Расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать как:

$$T_i^{кп} = T_i^{отз} + T_i^{пер} = НВВ_i^{отз} / Q_i + НВВ_i^{пер} / Q_i^c, \text{ руб/Гкал},$$

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп,нп.им} = (НВВ_i^{отз} + \Delta НВВ_i^{отз}) / (Q_i + \Delta Q_i^{нп.им}) + \\ + (НВВ_i^{пер} + \Delta НВВ_i^{пер}) / (Q_i^c + \Delta Q_i^{снп}), \text{ руб/Гкал},$$

Где:

$\Delta НВВ_i^{отз}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источников тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источников тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, *тыс.руб.*;

$\Delta Q_i^{\text{нп.им}}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источников тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, *тыс.Гкал*;

$\Delta \text{НВВ}_i^{\text{пер}}$ - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, *тыс.руб*;

$\Delta Q_i^{\text{снп.им}}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, *тыс.Гкал*.

Значения **НВВ** и другие параметры, необходимые для расчетов (тарифы на топливо, электроэнергию и т.п.), ТСО, к зонам теплоснабжения которых в настоящем разделе рассматривается вопрос подключения перспективных потребителей, должны приниматься в соответствии с утвержденными параметрами финансово-хозяйственной деятельности. Расчет изменения НВВ ТСО при подключении перспективных потребителей осуществляется в соответствии с приказом ФСТ от 13 июня 2013 г. № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Полный набор необходимых для расчета технико-экономических показателей систем теплоснабжения с. Казачинское не предоставлен.

В перспективе изменение протяженностей и максимальных радиусов тепловых сетей составит:

- сеть ТС "Центральная": протяж. +886 м (+34.5%), макс. радиус +535 м (+58.5%);
- сеть ТС "Тополек": протяж. 0 м (0%), макс. радиус 0 м (0%);
- сеть ТС "Школьная": протяж. 0 м (0%), макс. радиус 0 м (0%);
- сеть ТС "ЦРБ": протяж. 0 м (0%), макс. радиус 0 м (0%).

5.11. Покрывание перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Перспективная тепловая нагрузка будет обеспечиваться котельной «Центральная».

Строительства других источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

5.12. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления

На территории с. Казачинское источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

5.13. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединённой тепловой нагрузке

При реализации любого из вариантов развития режимы загрузки котельных почти не изменятся и будут соответствовать существующим режимам.

В перспективе (при существующих условиях работы систем) температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры рекомендуется привести в соответствие с нормативом (95/70 °С).

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

При варианте развития «Строительство новых автоматизированных котельных на площадках существующих котельных» необходимы следующие мероприятия по сетям:

- Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей (система «Центральная»).
- Перекладка ветхих участков тепловых сетей.
- Восстановление изношенной изоляции существующих участков теплосетей.
- Замена запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях.
- Проведение наладки режимов работы тепловых сетей с установкой регулирующих устройств у близко расположенных потребителей.
- Установка приборов учёта тепловой энергии в котельных и у потребителей.

6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности не требуется. При наличии по факту потребителей с

недостаточной тепловой нагрузкой необходимо проведение дополнительного обследования участков тепловых сетей до этих потребителей с уточнением: диаметров труб наружных сетей, местных сопротивлений в сетях и внутренних системах отопления зданий.

Перспективная схема теплоснабжения представлена в *прил. 2.2*.

6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Перспективные тепловые потребители с. Казачинское находятся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от котельной «Центральная». По мере ввода новых потребителей будет выполняться их подключение от существующих и новых магистральных трубопроводов тепловых сетей, с учетом наличия необходимых условий: свободной мощности котельной, достаточной пропускной способности трубопроводов.

Схемы и характеристики реконструируемых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены на перспективной схеме теплоснабжения в *прил. 2.2*. и в *прил. 4.2*.

Протяжённости перспективных (новых) участков в 2-х трубном исполнении (по группам диаметров и типам прокладки) представлены в *Табл. 6.1*. и *Табл. 6.2*.

Табл. 6.1

Перспективные участки ТС по группам диаметров труб

Сеть ТС, группа, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	575	1488		30	2092
система ТС "Центральная"	68	1288		11	1367
сеть ТС "Центральная"	68	1288		11	1367
новые 2029г		460			460
50		110			110
100		212			212
150		138			138
новые 2030г		454			454
80		454			454
перекладка 2028г	68	159		11	238
32		17			17
45		42			42
57	3	92			95
76	48				48
108	17			11	29
159		8			8
перекладка 2029г		215			215

Перспективные участки ТС по группам диаметров труб

Сеть ТС, группа, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
32		58			58
45		10			10
57		146			146
система ТС "Тополек"	156	48		18	223
сеть ТС "Тополек"	156	48		18	223
перекладка 2028г	102	36			138
57	102	36			138
перекладка 2029г	54	12		18	85
32				13	13
57	54	12		6	72
система ТС "Школьная"	220	54			274
сеть ТС "Школьная"	220	54			274
перекладка 2027г	220	8			228
45	34	8			42
57	1				1
76	78				78
133	107				107
перекладка 2029г		46			46
57		46			46
система ТС "ЦРБ"	131	97			228
сеть ТС "ЦРБ"	131	97			228
перекладка 2028г	98	5			103
57	64				64
76	23	5			28
89	11				11
перекладка 2029г	32	92			125
57	26	64			90
89	6	28			34

Табл. 6.2

Перспективные участки ТС по группам годов реконструкции

Сеть ТС, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	575	1488		30	2092
система ТС "Центральная"	68	1288		11	1367
сеть ТС "Центральная"	68	1288		11	1367
новые		914			914
2029		460			460
2030		454			454
перекладка	68	373		11	453
2028	68	159		11	238
2029		215			215
система ТС "Тополек"	156	48		18	223
сеть ТС "Тополек"	156	48		18	223

Перспективные участки ТС по группам годов реконструкции

Сеть ТС, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
перекладка	156	48		18	223
2028	102	36			138
2029	54	12		18	85
система ТС "Школьная"	220	54			274
сеть ТС "Школьная"	220	54			274
перекладка	220	54			274
2027	220	8			228
2029		46			46
система ТС "ЦРБ"	131	97			228
сеть ТС "ЦРБ"	131	97			228
перекладка	131	97			228
2028	98	5			103
2029	32	92			125

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под производственную застройку в границах с. Казачинское не предполагается.

6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения, не требуется. На расчётный срок Схемы в рассматриваемом поселении источниками централизованного теплоснабжения будут все рассматриваемые котельные.

6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения, обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В рассматриваемых системах теплоснабжения имеются участки тепловых сетей со сверхнормативным сроком эксплуатации (более 30 лет), их протяженности (всего 1243 м) представлены в Табл. 6.3. В перспективе предполагается перекладка таких участков тепловых сетей.

Протяженность ветхих участков тепловых сетей

Сеть ТС, год прокладки, диаметр труб	Протяженность участков, м					Срок эксплуат, лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	578	543		54	1174	
сеть ТС "Центральная"	17	389		11	418	
1970	17			11	29	54
100	17			11	29	
1973		151			151	51
40		5			5	
50		146			146	
1976		16			16	48
40		5			5	
50		10			10	
1977		75			75	47
25		75			75	
1986		82			82	38
50		82			82	
1987		42			42	37
40		42			42	
1988		24			24	36
80		24			24	
сеть ТС "Тополек"	156	48		18	223	
1978				13	13	46
25				13	13	
1990	156	48		6	210	34
50	156	48		6	210	
сеть ТС "Школьная"	273	8		24	306	
1975	273	8		24	306	49
25	6			24	30	
40	34	8			42	
50	48				48	
65	78				78	
125	108				108	
сеть ТС "ЦРБ"	131	97			228	
1975	131	97			228	49
50	90	64			154	
65	23	5			28	
80	17	28			46	

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в рассматриваемых системах в ближайшие годы и на расчётный срок разработки Схемы теплоснабжения будет производиться в рамках ежегодных плановых ремонтов.

Для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения и обеспечения их нормативной надёжности необходимо проведение своевременной замены запорной арматуры, установки регулирующих (ограничивающих) устройств и проведение наладки режимов работы тепловых сетей.

В целях выявления потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения, эксплуатирующими организациями должны выполняться комплексы мер, предусмотренные «Правилами обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядком проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду» от 13 ноября 2024 года № 2234, в том числе проведение испытаний системы теплоснабжения на прочность (по окончании отопительного сезона, перед началом отопительного сезона), весенне-осенних осмотров оборудования системы теплоснабжения, составления и выполнения планов ремонтов оборудования систем теплоснабжения.

6.5. Строительство и реконструкция насосных станций

На расчетный срок Схемы в системах теплоснабжения с. Казачинское строительство (реконструкция) ЦТП (или ПНС) не планируется.

В котельных гидравлические режимы (в т.ч. с учётом увеличения потребления) на ближайшие годы и перспективу будут обеспечиваться группой сетевых насосов, установленных в рассматриваемых котельных.

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

Согласно Федеральному закону от 30.12.2021 N 438-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О теплоснабжении" с 1 января 2022 года отменяется запрет на использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения. Перевод открытых систем теплоснабжения или отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен осуществляться на основе оценки экономической эффективности соответствующих мероприятий по переводу. Порядок определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения или их отдельных участков на закрытые системы горячего водоснабжения будет утверждать правительство.

В системах теплоснабжения с. Казачинское официально услуги ГВС по открытой схеме нет. Т.е. нет внутридомовых систем горячего водоснабжения и потенциально нет возможности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

Для перевода существующих потребителей на закрытую схему ГВС (индивидуальные тепловые пункты) потребуется не менее 28 млн.руб (56 ИТП, 500 тыс.руб на 1 ИТП). Такие затраты составляют 63 % от общих годовых затрат и при существующих условиях никогда не окупятся. Это указывает на нецелесообразность перевода существующих открытых систем теплоснабжения на закрытые системы горячего водоснабжения в рассматриваемых системах теплоснабжения.

В перспективе, если у подключаемых потребителей планируется ГВС, необходимо предусматривать строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов для ГВС.

Для групп одноэтажных домов целесообразно организовать центральные тепловые пункты.

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

По информации, представленной в разделе 1.2 и 1.8 Схемы (обосновывающие материалы), В рассматриваемых топливных котельных сжигаются:

- дрова Сосна ($Q_{\text{нр}}=1267$ ккал/кг): "Тополек";
- уголь Бородинский (2БР) ($Q_{\text{нр}}=3927$ ккал/кг): "Центральная", "ЦРБ", "Школьная".

Характеристики топлив и его фактический расход за 2024 г. представлены в разделе 1.8 Схемы (обосновывающие материалы).

Перспективные топливные балансы рассматриваемых теплоисточников представлены в *табл. 8.1*. Баланс составлен в соответствии с выше определёнными тепловыми характеристиками перспективных систем теплоснабжения при условии обеспечения их нормативного функционирования, без учёта несанкционированного разбора воды из сетей отопления и возможных сверхнормативных потерь.

В перспективе структура топливопотребления по виду топлива, используемого в котельных с. Казачинское изменится.

Табл. 8.1

Перспективные балансы потребления топлива в котельных

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
котельная "Центральная"												
Убыль выработки, Гкал/год					59	68						128
- потери в сетях					59	68						128
Прирост выработки, Гкал/год						344	544					888
- потери в сетях						179	159					338
- потребители						165	385					550
Расч. выработка, Гкал/год	2458	2458	2458	2458	2399	2674	3219	3219	3219	3219	3219	
- собст. нужды	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
- потери в сетях	442	442	442	442	383	493	652	652	652	652	652	
- потребители	1956	1956	1956	1956	1956	2121	2506	2506	2506	2506	2506	
Qн_расч, ккал/кг	3927	3927	3927	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Топливо	уголь	уголь	уголь	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	
КПД выработки, %	57.4	57.4	57.4	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	
Расход топлива, т/год	1091	1091	1091	878	857	955	1149	1149	1149	1149	1149	
-/-, тунт/год	612	612	612	502	490	546	657	657	657	657	657	
Прирост расх.топлива, тунт/год				-110	-12	56	111					45
котельная "Тополек"												
Убыль выработки, Гкал/год				6	14	7						27
- собст. нужды				6								6
- потери в сетях					14	7						21
Расч. выработка, Гкал/год	350	350	350	344	330	323	323	323	323	323	323	
- собст. нужды	24	24	24	18	18	18	18	18	18	18	18	
- потери в сетях	116	116	116	116	103	96	96	96	96	96	96	

Перспективные балансы потребления топлива в котельных

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
- потребители	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	
Qн_расч, ккал/кг	1267	1267	1267	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Топливо	дрова	дрова	дрова	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	
КПД выработки, %	54.1	54.1	54.1	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	
Расход топлива, т/год	510	510	510	123	118	115	115	115	115	115	115	
-/-, тунт/год	92	92	92	70	67	66	66	66	66	66	66	
Прирост расх.топлива, тунт/год				-22	-3	-1						-26
котельная "Школьная"												
Убыль выработки, Гкал/год				64		2						66
- потери в сетях				64		2						66
Расч. выработка, Гкал/год	1884	1884	1884	1820	1820	1818	1818	1818	1818	1818	1818	
- собст. нужды	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
- потери в сетях	215	215	215	152	152	150	150	150	150	150	150	
- потребители	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	1638	
Qн_расч, ккал/кг	3927	3927	3927	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Топливо	уголь	уголь	уголь	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	
КПД выработки, %	56.0	56.0	56.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	
Расход топлива, т/год	857	857	857	650	650	649	649	649	649	649	649	
-/-, тунт/год	481	481	481	371	371	371	371	371	371	371	371	
Прирост расх.топлива, тунт/год				-109		0						-110
котельная "ЦРБ"												
Убыль выработки, Гкал/год				42	-13	13						42
- собст. нужды				42								42
- потери в сетях					-13	13						0

Перспективные балансы потребления топлива в котельных

Система ТС	Год (период)											Всего
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039	
Расч. выработка, Гкал/год	516	516	516	474	487	474	474	474	474	474	474	
- собст. нужды	60	60	60	18	18	18	18	18	18	18	18	
- потери в сетях	110	110	110	110	123	110	110	110	110	110	110	
- потребители	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	
Qн_расч, ккал/кг	3927	3927	3927	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Топливо	уголь	уголь	уголь	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	пеллеты древ	
КПД выработки, %	56.2	56.2	56.2	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	
Расход топлива, т/год	234	234	234	169	174	169	169	169	169	169	169	
-/-, тунт/год	131	131	131	97	99	97	97	97	97	97	97	
Прирост расх.топлива, тунт/год				-34	3	-3						-34

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

Целью разработки настоящего раздела является обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Основные предложения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников и тепловых сетей представлены в разделах 5 и 6, соответственно.

Необходимые инвестиции для проведения предполагаемых работ по рассматриваемым системам теплоснабжения с. Казачинское могут быть включены в тариф на тепловую энергию, который устанавливается для организации, осуществляющей обслуживание данных систем.

В результате выполнения предлагаемых мероприятий по тепловым сетям, подключаются перспективные тепловые потребители и повышается эффективность и надёжность централизованного теплоснабжения с. Казачинское. Оценка затрат на строительство новых и реконструкцию (перекладку) существующих участков тепловых сетей представлена в *Табл. 9.1.* и *Табл. 9.2.*

Полный реестр мероприятий схемы теплоснабжения представлен ниже.

Табл. 9.1

Перспективные участки ТС по группам годов реконструкции

<i>Сеть ТС, год реконструкции</i>	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	пере- кладка	Всего	новые	пере- кладка	Всего
Всего	914	1178	2092	28294	24340	52635
система ТС "Центральная"	914	453	1367	28294	9537	37831
сеть ТС "Центральная"	914	453	1367	28294	9537	37831
<u>новые</u>	<u>914</u>	<u>-</u>	<u>914</u>	<u>28294</u>	<u>-</u>	<u>28294</u>
2029	460		460	15419		15419
2030	454		454	12875		12875
<u>перекладка</u>		<u>453</u>	<u>453</u>	<u>-</u>	<u>9537</u>	<u>9537</u>
2028		238	238		5155	5155
2029		215	215		4381	4381
система ТС "Тополек"		223	223		3958	3958
сеть ТС "Тополек"		223	223		3958	3958
<u>перекладка</u>		<u>223</u>	<u>223</u>	<u>-</u>	<u>3958</u>	<u>3958</u>
2028		138	138		2508	2508
2029		85	85		1450	1450
система ТС "Школьная"		274	274		6141	6141
сеть ТС "Школьная"		274	274		6141	6141
<u>перекладка</u>		<u>274</u>	<u>274</u>	<u>-</u>	<u>6141</u>	<u>6141</u>
2027		228	228		5127	5127
2029		46	46		1014	1014
система ТС "ЦРБ"		228	228		4705	4705
сеть ТС "ЦРБ"		228	228		4705	4705
<u>перекладка</u>		<u>228</u>	<u>228</u>	<u>-</u>	<u>4705</u>	<u>4705</u>
2028		103	103		1917	1917
2029		125	125		2788	2788

Перспективные участки ТС по группам диаметров труб

Сеть ТС, диаметр труб	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	914	1178	2092	28294	24340	52635
система ТС "Центральная"	914	453	1367	28294	9537	37831
сеть ТС "Центральная"	914	453	1367	28294	9537	37831
<u>новые 2029г</u>	<u>460</u>	-	<u>460</u>	<u>15419</u>	-	<u>15419</u>
50	110		110	2412		2412
100	212		212	7141		7141
150	138		138	5866		5866
<u>новые 2030г</u>	<u>454</u>	-	<u>454</u>	<u>12875</u>	-	<u>12875</u>
80	454		454	12875		12875
<u>перекладка 2028г</u>	-	<u>238</u>	<u>238</u>	-	<u>5155</u>	<u>5155</u>
32		17	17		284	284
45		42	42		826	826
57		95	95		2072	2072
76		48	48		928	928
108		29	29		706	706
159		8	8		340	340
<u>перекладка 2029г</u>	-	<u>215</u>	<u>215</u>	-	<u>4381</u>	<u>4381</u>
32		58	58		967	967
45		10	10		208	208
57		146	146		3207	3207
система ТС "Тополек"		223	223		3958	3958
сеть ТС "Тополек"		223	223		3958	3958
<u>перекладка 2028г</u>	-	<u>138</u>	<u>138</u>	-	<u>2508</u>	<u>2508</u>
57		138	138		2508	2508
<u>перекладка 2029г</u>	-	<u>85</u>	<u>85</u>	-	<u>1450</u>	<u>1450</u>
32		13	13		174	174
57		72	72		1276	1276
система ТС "Школьная"		274	274		6141	6141
сеть ТС "Школьная"		274	274		6141	6141
<u>перекладка 2027г</u>	-	<u>228</u>	<u>228</u>	-	<u>5127</u>	<u>5127</u>
45		42	42		685	685
57		1	1		11	11
76		78	78		1523	1523
133		107	107		2909	2909
<u>перекладка 2029г</u>	-	<u>46</u>	<u>46</u>	-	<u>1014</u>	<u>1014</u>
57		46	46		1014	1014
система ТС "ЦРБ"		228	228		4705	4705
сеть ТС "ЦРБ"		228	228		4705	4705
<u>перекладка 2028г</u>	-	<u>103</u>	<u>103</u>	-	<u>1917</u>	<u>1917</u>
57		64	64		1076	1076
76		28	28		581	581

Перспективные участки ТС по группам диаметров труб

<i>Сеть ТС, диаметр труб</i>	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
89		11	11		260	260
<u>перекладка 2029г</u>	-	125	125	-	2788	2788
57		90	90		1843	1843
89		34	34		945	945

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения должен включать:

а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;

б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них;

Сводные значения инвестиций по основным системам ТС с. Казачинское представлены в *Табл. 9.3.* и *Табл. 9.3а.* Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции систем теплоснабжения с. Казачинское (в существующих ценах с учётом НДС) составляет:

- Базовый вариант - **51.8 млн.руб.**
- Перспективный Вариант 1 - **96.2 млн.руб.**

Табл. 9.3

Сводная таблица инвестиций по системам ТС с. Казачинское (Базовый вариант)

Наименование системы ТС	Инвестиции, тыс.руб		
	объекты ТС	сети ТС	всего
- система ТС "Центральная"	2050	31432	33482
- система ТС "Тополек"	1200	4058	5258
- система ТС "Школьная"	1750	5227	6977
- система ТС "ЦРБ"	1300	4805	6105
Всего	6300	45522	51822

Табл.9.3 а

Сводная таблица инвестиций по системам ТС с. Казачинское (Вариант 1)

Наименование системы ТС	Инвестиции, тыс.руб		
	объекты ТС	сети ТС	всего
- система ТС "Центральная"	16150	31432	47582
- система ТС "Тополек"	9500	4058	13558
- система ТС "Школьная"	13500	5227	18727
- система ТС "ЦРБ"	11500	4805	16305
Всего	50650	45522	96172

Реестр мероприятий по каждой системе теплоснабжения с. Казачинское с оценкой объёмов инвестиций, необходимых для реализации мероприятий приведен в *Табл. 9.4 – Табл. 9.11*.

Оценка инвестиций произведена совместно со специалистами теплоснабжающей компании с. Казачинское.

Возможные источники финансирования представленных мероприятий по системам теплоснабжения: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, заемные средства.

В качестве источника финансирования предполагаемых мероприятий указанных в инвестиционной программе с. Казачинское приняты заемные средства.

Табл. 9.4

Инвестиции по системе ТС "Центральная" (Базовый вариант)

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		2 050
1.1	Модернизация тепловой схемы котельной с заменой изношенного оборудования и трубопроводов: сетевые насосы ($G=50$ м ³ /ч, $dH=35$ м, 2шт), станция подпитки ($G=5$ м ³ /ч, $dH=15$ м, 1шт), трубопроводы (макс. Ду125), запорно-регулирующая арматура.	2026-2027	1200
1.2	Задействование в работе имеющейся модульной системы ХВО	2026-2027	50
1.3	Модернизация системы газоудаления в котельной (замена дымососа ДН-8/1000 на ДН-8/1500, изменение сечения и конфигурации газоходов от котлов до дымовой трубы согласно норм проектирования)	2027-2028	800
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		31 432
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей (886 м, диам[мм]: 50, 80, 100, 150)	2029, 2030	27 413
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей (192 м, диам[мм]: 32, 45, 57, 76, 108)	2028, 2029	3 819
2.3	Наладка режимов работы теплосетей	2026-2027	200
3	Всего:		33 482

Табл. 9.5

Инвестиции по системе ТС "Тополек" (Базовый вариант)			
№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		1 200
1.1	Модернизация тепловой схемы котельной с заменой изношенного оборудования и трубопроводов: сетевые насосы ($G=20 \text{ м}^3/\text{ч}$, $dH=30\text{м}$, 2шт), станция подпитки ($G=2 \text{ м}^3/\text{ч}$, $dH=10\text{м}$, 1шт), трубопроводы (макс. Ду100), запорно-регулирующая арматура.	2026-2027	800
1.2	Организация привоза химочищенной воды от котельной "Центральная" (узел приема химочищенной воды, перекачивающий насос, емкость для химочищенной воды)	2026-2027	100
1.3	Модернизация системы газоудаления в котельной (изменение сечения и конфигурации газоходов от котлов до дымовой трубы согласно норм проектирования)	2027-2028	300
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		4 057.84
2.1	Перекладка ветхих участков тепловых сетей (223 м, диам[мм]: 32, 57)	2028, 2029	3 957.84
2.2	Наладка режимов работы теплосетей	2026-2027	100.00
3	Всего:		5 258

Табл. 9.6

Инвестиции по системе ТС "Школьная" (Базовый вариант)			
№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		1 750
1.1	Модернизация тепловой схемы котельной с заменой изношенного оборудования и трубопроводов: сетевые насосы ($G=50 \text{ м}^3/\text{ч}$, $dH=35\text{м}$, 2шт), станция подпитки ($G=5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $dH=15\text{м}$, 1шт), трубопроводы (макс. Ду125), запорно-регулирующая арматура.	2026-2027	1000
1.2	Установка модульной системы ХВО ($G=3 \text{ м}^3/\text{ч}$)	2026-2027	250
1.3	Модернизация системы газоудаления в котельной (изменение сечения и конфигурации газоходов от котлов до дымовой трубы согласно норм проектирования)	2027-2028	500
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		5 227
2.1	Перекладка ветхих участков тепловых сетей (228 м, диам[мм]: 45, 57, 76, 133)	2027	5 127
2.2	Наладка режимов работы теплосетей	2024-2025	100
3	Всего:		6 977

Табл. 9.7

Инвестиции по системе ТС "ЦРБ" (Базовый вариант)			
№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		1 300
<i>1.1</i>	<i>Модернизация тепловой схемы котельной с заменой изношенного оборудования и трубопроводов: сетевые насосы ($G=20$ м³/ч, $dH=30$м, 2шт), станция подпитки ($G=3$ м³/ч, $dH=10$м, 1шт), трубопроводы (макс. Ду100), запорно-регулирующая арматура.</i>	<i>2026-2027</i>	<i>800</i>
<i>1.2</i>	<i>Организация привоза химочищенной воды от котельной "Центральная" (узел приема химочищенной воды, перекачивающий насос, емкость для химочищенной воды)</i>	<i>2026-2027</i>	<i>100</i>
<i>1.3</i>	<i>Модернизация системы газоудаления в котельной (изменение сечения и конфигурации газоходов от котлов до дымовой трубы согласно норм проектирования)</i>	<i>2027-2028</i>	<i>400</i>
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		4 805
<i>2.1</i>	<i>Перекладка ветхих участков тепловых сетей (228 м, диам[мм]: 57, 76, 89)</i>	<i>2028, 2029</i>	<i>4 705</i>
<i>2.2</i>	<i>Наладка режимов работы теплосетей</i>	<i>2026-2027</i>	<i>100</i>
3	Всего:		6 105

Табл. 9.8

Инвестиции по системе ТС "Центральная" (Вариант 1)

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		16 150
1.1	Реконструкция теплоисточника на площадке существующей котельной (установка двух автоматизированных котлов по 0,86 Гкал, с технологической частью) по адресу: Иркутская область, Казачинско-Ленский район	2026-2027	16000
1.2	Режимная наладка котлов и тепловой схемы котельной	2026-2027	150
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		31 432
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей (886 м, диам[мм]: 50, 80, 100, 150)	2029, 2030	27 413
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей (192 м, диам[мм]: 32, 45, 57, 76, 108)	2029, 2028	3 819
2.3	Наладка режимов работы теплосетей	2025-2026	200
3	Всего:		47 582

Табл. 9.9

Инвестиции по системе ТС "Тополек" (Вариант 1)

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		9 500
<i>1.1</i>	<i>Строительство модульной автоматизированной котельной установленной мощностью 0.172 Гкал/ч на площадке существующей котельной (2 котла по 0.086 Гкал/ч или 100кВт).</i>	<i>2025, 2026</i>	<i>9500</i>
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		4 057.84
<i>2.1</i>	<i>Перекладка ветхих участков тепловых сетей (223 м, диам[мм]: 32, 57)</i>	<i>2028, 2029</i>	<i>3 957.84</i>
<i>2.2</i>	<i>Наладка режимов работы теплосетей</i>	<i>2026-2027</i>	<i>100.00</i>
3	Всего:		13 557.84

Табл. 9.10

Инвестиции по системе ТС "Школьная" (Вариант 1)

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		13 500
<i>1.1</i>	<i>Реконструкция теплоисточника на площадке существующей котельной (установка двух автоматизированных котлов по 0,55 Гкал, с технологической частью) по адресу: Иркутская область, Казачинско-Ленский район</i>	<i>202-2026</i>	<i>13500</i>
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		5 227
<i>2.1</i>	<i>Перекладка ветхих участков тепловых сетей (228 м, диам[мм]: 45, 57, 76, 133)</i>	<i>2027</i>	<i>5 127</i>
<i>2.2</i>	<i>Наладка режимов работы теплосетей</i>	<i>2024-2025</i>	<i>100</i>
3	Всего:		18 727

Табл. 9.11

Инвестиции по системе ТС "ЦРБ" (Вариант 1)

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
1	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии		11 500
<i>1.1</i>	<i>Строительство модульной автоматизированной котельной установленной мощностью 0.344 Гкал/ч на площадке существующей котельной (2 котла по 0.172 Гкал/ч или 200кВт).</i>	<i>2025-2026</i>	<i>11 500</i>
2	Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них		4 805
<i>2.1</i>	<i>Перекладка ветхих участков тепловых сетей (228 м, диам[мм]: 57, 76, 89)</i>	<i>2028, 2029</i>	<i>4 705</i>
<i>2.2</i>	<i>Наладка режимов работы теплосетей</i>	<i>2026-2027</i>	<i>100</i>
3	Всего:		16 305

10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

Единая теплоснабжающая организация

Решение об установлении организации в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в той или иной зоне деятельности принимает орган местного самоуправления поселения (ч. 6 ст. 6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» [1]).

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых указанным постановлением) [10].

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Порядок наделения теплоснабжающей организации статусом ЕТО содержится в указанных выше положениях [10].

По данным Администрации Казачинско-Ленского муниципального района до 01.01.2025г. на территории с. Казачинское организацией, наделенной статусом ЕТО являлось ООО "Тепловодснаб" (Нормативный акт о ЕТО - №4 от 12.01.2023г). С 01.01.2025 г. сменился собственник объектов систем теплоснабжения. В настоящее время на территории рассматриваемого поселения ЕТО не определена. ООО "Тепловодснаб" является теплоснабжающей организацией в рассматриваемом поселении и полностью отвечает представленным выше критериям ЕТО.

Теплосетевая организация

Тепловые сети с. Казачинское эксплуатирует ООО "Тепловодснаб".

Данная организация должна отвечать необходимым критериям, определяющим статус теплосетевой организации.

В соответствии с последней редакцией (от 25 ноября 2021г.) постановления правительства №808 от 8 августа 2012г «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», отнесение собственников или иных законных владельцев тепловых сетей и (или) водопроводных сетей, используемых для оказания услуг по транспортировке горячей воды в открытых системах теплоснабжения, к теплосетевым организациям осуществляется при их соответствии одному из критериев, указанных в пункте 56.2 настоящих Правил, либо в совокупности критериям в пункте 56.1 на дату подачи заявления об установлении цен (тарифов).

ООО "Тепловодснаб" может быть теплосетевой организацией на основании соответствия в совокупности критериям («а», «б», «в» и «г»), указанным в пункте 56.1 постановления правительства №808 от 8 августа 2012г., а также соответствия как минимум одному критерию («в») в пункте 56.2 того же постановления.

1-е соответствие: «...в совокупности следующим критериям (пункта 56.1) на дату подачи заявления об установлении цен (тарифов)»:

а) владение на праве собственности и (или) на ином законном основании на срок более 12 месяцев тепловыми сетями, используемыми для оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в системе теплоснабжения и (или) водопроводными сетями, используемыми для оказания услуг по транспортировке горячей воды в открытых системах теплоснабжения, при этом неразрывная протяженность участков указанных сетей в пределах одной системы теплоснабжения составляет: ...для поселений, городских округов, в границах которых она расположена, с суммарной численностью населения менее 250 тыс. человек не менее 500 метров в 2-трубном исчислении;

б) доля присоединенной тепловой нагрузки собственных теплопотребляющих установок не превышает 20 процентов общей тепловой нагрузки, присоединенной к принадлежащим им на праве собственности и (или) на ином законном основании тепловым сетям;

в) наличие организованной деятельности аварийно-диспетчерской службы, в том числе путем заключения договора на оказание услуг с организацией, осуществляющей деятельность по аварийно диспетчерскому обслуживанию, на срок не менее расчетного периода регулирования;

г) **наличие** официального сайта в информационно телекоммуникационной сети "Интернет".

2-е соответствие: «...при соответствии одному из критериев, указанных в пункте 56.2 настоящих Правил»:

а) юридические лица или индивидуальные предприниматели, являющиеся собственником или иным законным владельцем тепловых сетей, посредством

которых в системе теплоснабжения обеспечивается передача более 50 процентов присоединенных тепловых нагрузок для указанной системы теплоснабжения.

11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены выше в разделе 2 Схемы. В перспективе в с. Казачинское будут работать существующие котельные. Распределение объёмов тепловой нагрузки между рассматриваемыми теплоисточниками не планируется.

12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По информации, предоставленной Администрацией муниципального образования, в рассматриваемых системах теплоснабжения бесхозяйных участков тепловых сетей нет.

В случае выявления бесхозяйных участков, правом собственности на них рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемых системах теплоснабжения функции теплоснабжающей организации.

13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На основании устных запросов в рассматриваемом поселении нет утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций).

В ближайшей перспективе организации газоснабжения источников тепловой энергии не предполагается.

На момент актуализации Схемы информации о решениях, вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации рассматриваемых теплоисточников не было.

14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

В соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к числу индикаторов развития систем теплоснабжения относятся:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей;

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых

сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) – н/д;

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии;

о) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы групп а), б), в), г) представлены ниже в табл. 14.1.

Индикаторы групп в), г), д), е), к), л), м) представлены ниже в табл. 14.2.

По индикаторам групп н) и о) данные не предоставлены.

Показатели надежности работы и энергоэффективности систем теплоснабжения

Система ТС	Год (период)										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039
система ТС "Центральная"											
<i>Показатели надежности и бесперебойности работы</i>											
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	1.98	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	2.08	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Показатели энергетической эффективности</i>											
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг. у.т./Гкал	248.9	248.9	248.9	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал/год	442	442	442	442	383	493	652	652	652	652	652
Материальная хар-ка (МХ) тепл. сети, м2	206	206	206	206	174	248	321	321	321	321	321
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2	2.15	2.15	2.15	2.15	2.20	1.99	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03
система ТС "Тополек"											

Показатели надежности работы и энергоэффективности систем теплоснабжения

Система ТС	Год (период)										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039
<i>Показатели надежности и бесперебойности работы</i>											
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62	14.62
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	4.63	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Показатели энергетической эффективности</i>											
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг. у.т./Гкал	264.0	264.0	264.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал/год	116	116	116	116	103	96	96	96	96	96	96
Материальная хар-ка (МХ) тепл. сети, м2	57	57	57	57	42	33	33	33	33	33	33
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2	2.02	2.02	2.02	2.02	2.47	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93	2.93
система ТС "Школьная"											
<i>Показатели надежности и бесперебойности работы</i>											

Показатели надежности работы и энергоэффективности систем теплоснабжения

Система ТС	Год (период)										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91	8.91
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	2.50	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Показатели энергетической эффективности</i>											
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг. у.т./Гкал	255.5	255.5	255.5	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал/год	215	215	215	152	152	150	150	150	150	150	150
Материальная хар-ка (МХ) тепл. сети, м2	115	115	115	71	71	66	66	66	66	66	66
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2	1.87	1.87	1.87	2.13	2.13	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27	2.27
система ТС "ЦРБ"											
<i>Показатели надежности и бесперебойности работы</i>											
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93

Показатели надежности работы и энергоэффективности систем теплоснабжения

Система ТС	Год (период)										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2039
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	3.70	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Показатели энергетической эффективности</i>											
Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг. у.т./Гкал	254.4	254.4	254.4	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0	205.0
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал/год	110	110	110	110	123	110	110	110	110	110	110
Материальная хар-ка (МХ) тепл. сети, м2	46	46	46	46	32	16	16	16	16	16	16
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2	2.41	2.41	2.41	2.41	3.85	7.06	7.06	7.06	7.06	7.06	7.06

Индикаторы систем теплоснабжения

Сеть ТС	Уд. Расх топлива, <i>кг.у.т/Гкал</i>	Кэфф. использ. Qуст	Мат. хар-ка (MX), м2	Qпотерь /MX, <i>Гкал/м2</i>	Gпотерь /MX, м3/м2	MX /Qрасч.наг, <i>м2/Гкал/ч</i>	Ср.взвеш. по MX срок экспл, лет
система ТС "Центральная"	248.9	0.13	206	2.1	0.7	297	21
<i>сеть ТС "Центральная"</i>			<i>206</i>	<i>2.1</i>	<i>0.7</i>	<i>297</i>	<i>21</i>
система ТС "Тополек"	264.0	0.04	57	2.0	0.5	753	20
<i>сеть ТС "Тополек"</i>			<i>57</i>	<i>2.0</i>	<i>0.8</i>	<i>753</i>	<i>20</i>
система ТС "Школьная"	255.5	0.15	115	1.9	0.7	194	21
<i>сеть ТС "Школьная"</i>			<i>115</i>	<i>1.9</i>	<i>0.7</i>	<i>194</i>	<i>21</i>
система ТС "ЦРБ"	254.4	0.06	46	2.4	0.4	369	23
<i>сеть ТС "ЦРБ"</i>			<i>46</i>	<i>2.4</i>	<i>0.5</i>	<i>369</i>	<i>23</i>

15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

В Табл. 15.1. представлены действующие и прогнозные значения тарифов на тепловую энергию, установленные в границах с. Казачинское для ООО "Тепловодснаб". Данные тарифы установлены для этой теплоснабжающей организации приказом Службы по тарифам Иркутской области №79-268-спр от 29.10.2024.

Табл. 15.1.

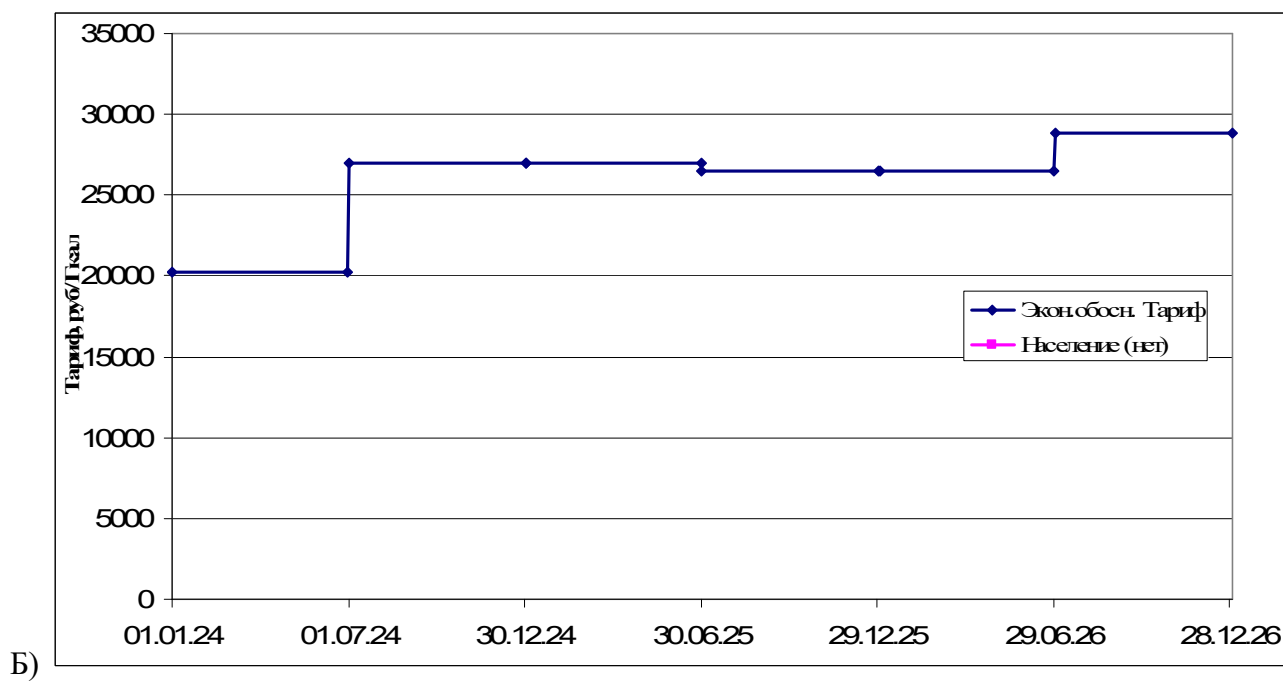
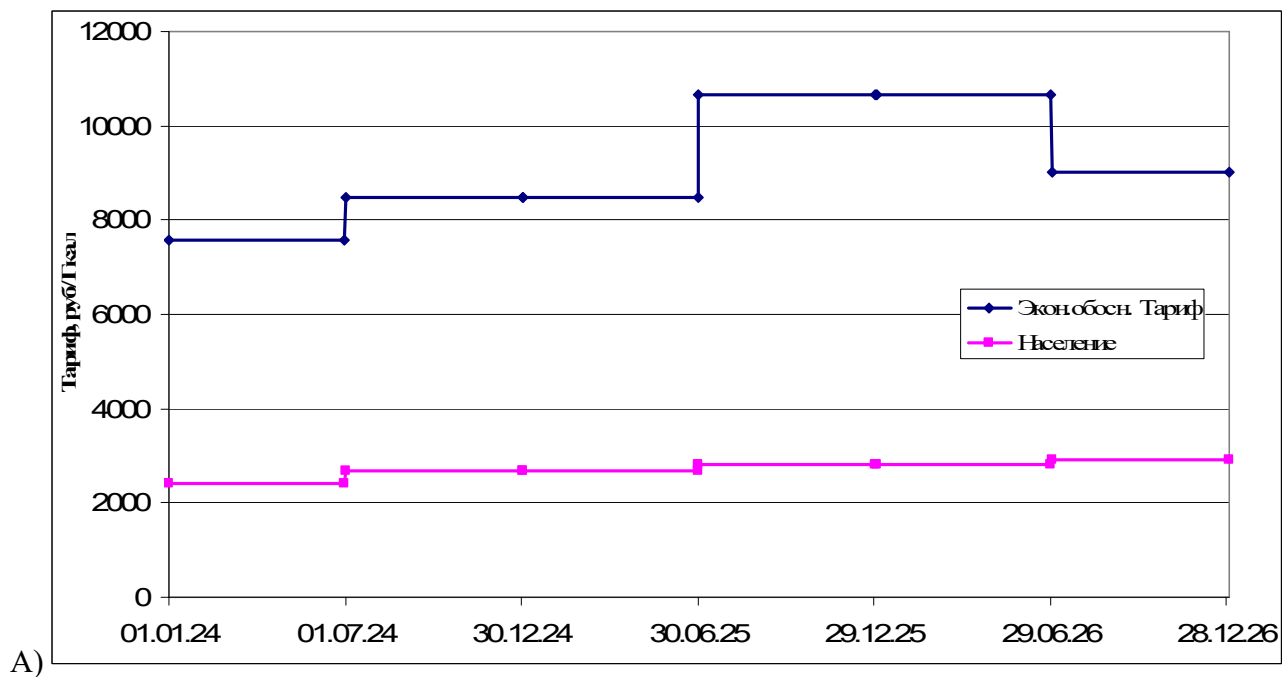
Тарифы на тепловую энергию

Вид тарифа	Период действия	Вода
1. Центральная котельная села Казачинское		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	7 590.82
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	8 466.14
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	8 466.14
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	10 656.46
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	10 656.46
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	9 004.53
Население		
одноставочный тариф,	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 412.20
руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 665.48
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 665.48
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	2 817.41
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	2 817.41
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	2 930.10
2. Котельная детского сада «Тополек» села Казачинское		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	20 211.24
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	27 028.36
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	27 028.36
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	26 529.38
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	26 529.38
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	28 822.90
3. Котельная центральной районной больницы села Казачинское		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	17 664.58
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	20 169.87
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	20 169.87
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	21 738.72
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	21 738.72
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	21 471.40
Население		
одноставочный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 412.20
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 665.48
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 665.48
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	2 817.41
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	2 817.41
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	2 930.10
4. Школьная котельная села Казачинское		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		

Вид тарифа	Период действия	Вода
однотарифный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	7 661.47
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	8 348.11
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	8 348.11
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	7 578.58
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	7 578.58
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	8 880.62
Население		
однотарифный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 412.20
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 665.48
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 665.48
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	2 817.41
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	2 817.41
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	2 930.10

По предоставленной информации, у теплоснабжающей организации с. Казачинское отсутствует плата за технологическое присоединение и за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения.

Во всех рассматриваемых системах теплоснабжения тариф на тепловую энергию будет расти (см. *рис. 15.1* и раздел 1.11) и при этом будет оставаться достаточно высоким.



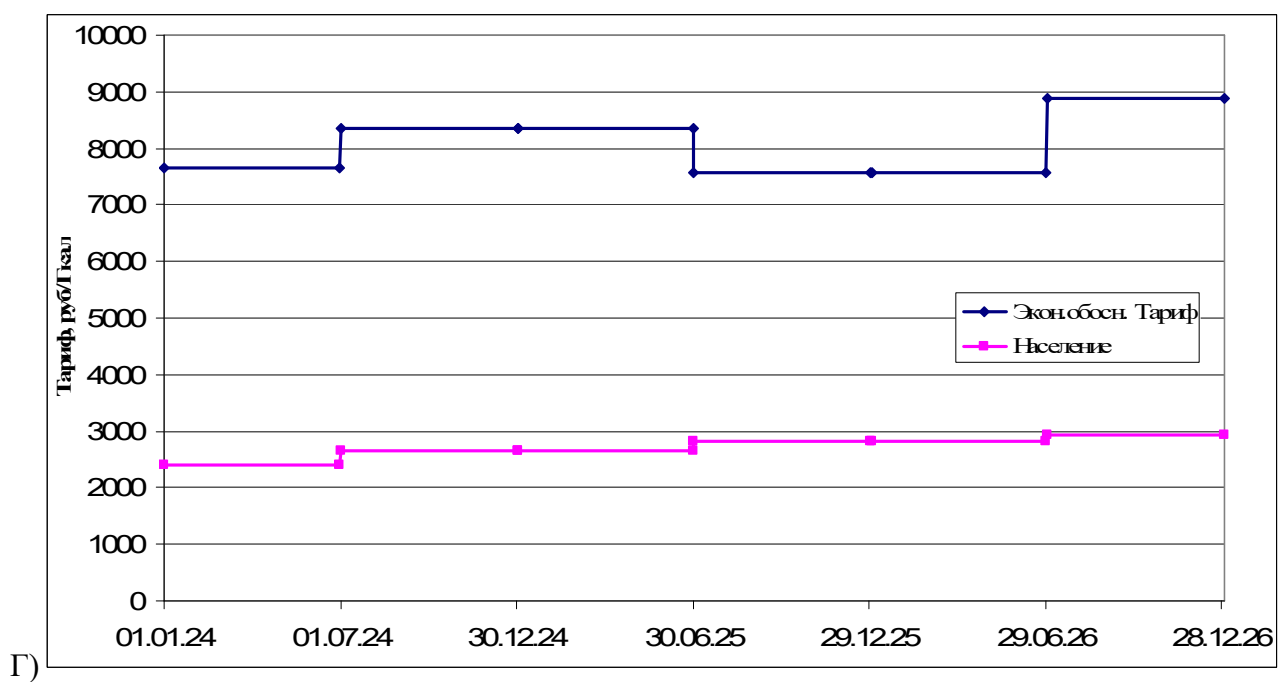
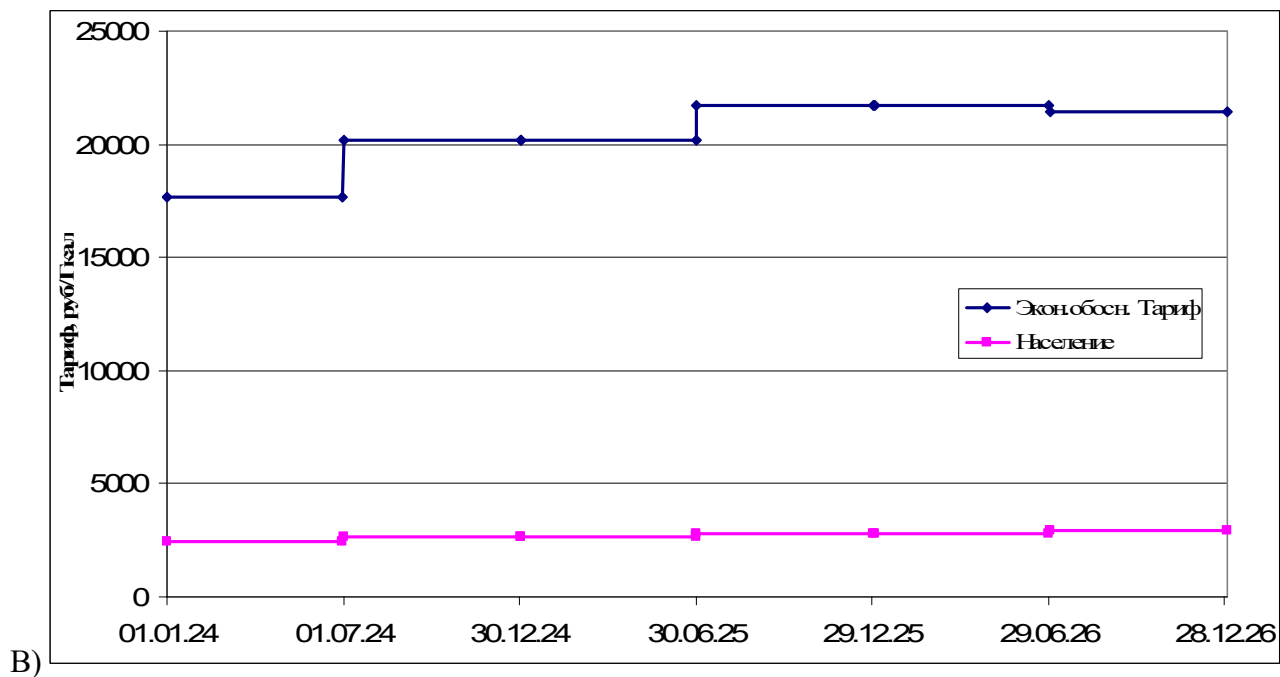


Рис. 15.1 Прогнозные значения утвержденных тарифов на тепловую энергию по системам теплоснабжения с. Казачинское
системы ТС: А) «Центральная», Б) «Тополек», В) «ЦРБ», Г) «Школьная»