

**УТВЕРЖДЕНА:**

Постановлением Администрации городского  
округа муниципального образования «город  
Саянск»

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Заказчик:**

Комитет по архитектуре и  
градостроительству администрации  
муниципального образования  
«город Саянск»  
Председатель

\_\_\_\_\_ / А.А. Хохрякова/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Исполнитель:**

Индивидуальный предприниматель  
Павлов Петр Петрович

\_\_\_\_\_ / П.П. Павлов /

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**Актуализированная Схема теплоснабжения городского  
округа муниципального образования  
"город Саянск" Иркутской области  
(утверждаемая часть)**

**Иркутск, 2026**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....	8
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	15
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	17
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 .....	24
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	31
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	35
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....	39
9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	41
10. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	45
11. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	65
12. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	67
13. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ .....	67
14. 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.....	68
15. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	68
16. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....	69

### Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	Актуализированная Схема теплоснабжения городского округа муниципального образования "город Саянск" Иркутской области (утверждаемая часть)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 4-17 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 городского округа муниципального образования "город Саянск" Иркутской области (обосновывающие материалы)	Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 18-49 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 городского округа муниципального образования "город Саянск" Иркутской области (ПРИЛОЖЕНИЯ)	Книга с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения**

Настоящая книга – Актуализированная Схема теплоснабжения (утверждаемая часть) – является составной частью актуализированной Схемы теплоснабжения муниципального образования «город Саянск» Иркутской области (далее просто г. Саянск). Полный состав Схемы представлен выше.

Настоящая работа выполнена в рамках проведения актуализации действующей Схемы теплоснабжения г. Саянск, разработанной ранее в 2025 г.

Схема теплоснабжения городского округа 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 городского округа 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 городского округа и надёжности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при актуализации схемы теплоснабжения г. Саянск являются:

1. Обследование систем теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении городского округа.
2. Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития систем теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
3. Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию систем теплоснабжения городского округа.

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. Схемой теплоснабжения определяется единая теплоснабжающая организация.

Объектом исследования является схема теплоснабжения г. Саянск.

Данная работа выполнена в соответствии с положениями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам

теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (вкл. все действующие изменения на дату составления схемы).

Технической базой для выполнения данной работы являются:

- Генеральный план развития городского округа (с изменениями от 2017г.);
- Схема теплоснабжения городского округа, разработанная в 2025 г.;
- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (далее - ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- Эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- Конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- Материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- Данные технологического и коммерческого учёта потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (далее - ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- Статистическая отчётность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы рабочие материалы, предоставленные эксплуатационной организацией и администрацией городского округа, в том числе материалы Генерального плана развития (первая очередь - 2015 г., расчётный срок - 2030 г.) [11, 12, 13], Схема теплоснабжения (редакция 2025 г.) [15].

Схема актуализирована с использованием электронной модели схемы теплоснабжения (актуализированной по результатам обследования участков и

тепловых камер г. Саянск) на базе ПО PipeNet (бесплатное ПО имеющееся у Заказчика).

Общие обновленные графические схемы теплоснабжения рассматриваемого городского округа представлены в *прил. 2.1.* (существующее состояние) и *прил. 2.2.* (перспектива).

### **Общая характеристика городского округа**

г. Саянск Иркутской области (далее г. Саянск) расположен в южной части Иркутской области, в 288 км к северо-западу от областного центра – г. Иркутск.

г. Саянск входит в состав городского округа муниципального образования "город Саянск" Иркутской области. г. Саянск является единственным населённым пунктом и административным центром рассматриваемого муниципального образования.

г. Саянск — самый молодой город в Иркутской области, первый жилой дом (№2 м-н №1) заложен 22 апреля 1970 г. Начало его строительства в 1970 году связано с созданием в Восточной Сибири крупного химического комплекса по производству полупродуктов для пластических масс в составе химического завода (теперь АО «Саянскхимпласт»).

По проекту территория города делилась на 4 жилых района по 50 *тыс. чел.* в каждом. Промышленно коммунальная зона была размещена на восточной окраине города на берегу реки Мольты.

По проекту расчётная численность населения нового города была определена в 200 *тыс. чел.* Соответственно, в проекте были заложены планировочные транспортные и инженерные решения с учётом этого населения. Застройка была запроектирована только многоэтажная 5-ти, 9-ти и, возможно, более этажей, усадебная застройка не предусматривалась.

По данным органа статистики Иркутской области, численность постоянного населения городского округа «город Саянск» по состоянию на 01.01.2025 составляет 35725 *чел.*

Внешние транспортные связи с г. Саянск осуществляются в настоящее время только автомобильным транспортом. Ближайшим городом является г. Зима (24 км по автодороге).

На территории г. Саянск централизованное теплоснабжение имеется во всех многоквартирных жилых домах, в некоторых индивидуальных жилых домах, общественных и производственных зданиях. Источником тепла является Ново-Зиминская ТЭЦ (далее также Н-ЗТЭЦ), расположенная в 10 км к юго-западу от жилой и общественной застройки города.

В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования системы теплоснабжения г. Саянск. В пределах рассматриваемой

централизованной системы теплоснабжения города максимальный перепад геодезических высот составляет 109 м (сеть от ПНС на г. Саянск).

### ***Климат***

Климат г. Саянск резко-континентальный. По представленным данным генплана, на территории городского округа вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца -  $-51^{\circ}\text{C}$ ; самого тёплого месяца  $+35^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность отопительного сезона - 237 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления  $-38^{\circ}\text{C}$ .

Климатические характеристики для г. Саянск, принятые в соответствии с рекомендациями [3] и использованные в расчётах данной работы приведены в табл. 1.

***Табл. 1***

### **Климатические характеристики г. Саянск**

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °C						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне- годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Зима (с 25.06.2021)	237	-38	-27	-9.4	-0.6	-51	35	2.6

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

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, $^{\circ}\text{C}$	-21.6	-18.0	-8.5	1.8	9.6	16.0	18.4	15.5	8.4	0.1	-10.4	-18.7

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 303 га (80 % общей территории застройки).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 118.3 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам г. Саянск относятся: водоснабжение, теплоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твёрдых бытовых отходов. В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования.

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

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

В перспективе к системе теплоснабжения планируется подключить 26 зд. (44650 м<sup>2</sup>): жилые - 12 зд. (36812 м<sup>2</sup>), нежилые - 14 зд. (7838 м<sup>2</sup>).

В перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения отключать потребителей не планируется.

На расчетный срок Схемы общий прирост отапливаемой площади (с учетом подключаемых зданий) составит - 44650 м<sup>2</sup>: жилые - 36812 м<sup>2</sup>, нежилые - 7838 м<sup>2</sup>.

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии (мощности) потребителей в рассматриваемых системах теплоснабжения представлены ниже в *Табл. 1.2, Табл. 1.3, Табл. 1.4*.

Для расчёта тепловой нагрузки перспективных объектов принимались значения тепловых нагрузок, представленные в технических условиях, выданных теплосетевой организацией на присоединение данных объектов. Для объектов, технические условия по которым ещё не выдавались, тепловая нагрузка рассчитана, исходя из строительных характеристик объектов и нормативов потребления ГВС для них. При выдаче технических условий на подключение, значения тепловых нагрузок для этих зданий, представленные в данном отчёте, необходимо будет уточнить.

В перспективе подключаемая тепловая нагрузка потребителей в системе теплоснабжения составит - 6.13 Гкал/ч: жилые - 4.86 Гкал/ч, нежилые - 1.27 Гкал/ч. Годы подключения – 2026-2029 гг.

В перспективе в рассматриваемых системах теплоснабжения отключаемой тепловой нагрузки нет.

На расчетный срок Схемы общий прирост тепловой нагрузки (с учетом подключаемых зданий) составит - 6.13 Гкал/ч: жилые - 4.86 Гкал/ч, нежилые - 1.27 Гкал/ч.



На расчетный срок Схемы относительный прирост тепловой нагрузки потребителей (с учетом подключаемых зданий), относительно существующего состояния составит - 2.1 %.

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

**Табл. 1.1**

### Площади строительных фондов с централизованным теплоснабжением, м<sup>2</sup>

[illegible]

Табл. 1.2

## Перечень и характеристики подключаемых в перспективе потребителей ТС

Группы потребителей, обозначение	Название, адрес	Год подкл.	Площ, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
				Отопл.	Вент.	ГВС	Всего
<b>Всего</b>			<b>44650</b>	<b>4.056</b>	<b>0.191</b>	<b>1.886</b>	<b>6.133</b>
<b>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</b>			44650	4.06	0.19	1.89	6.13
<b>жилой</b>			<b>36812</b>	<b>3.30</b>		<b>1.56</b>	<b>4.86</b>
Жилая застройка (703.1), ООО "УНИВЕРСАЛСТРОЙ"	Октябрьский, 42	2026	10560	0.378			0.378
Ст/3/6 (692)	Строителей, 3_6	2028	264	0.018		0.022	0.040
152 ж/д, 11 мкр (643)	11 мкр,	2028	12216	1.018		0.670	1.688
Ст/3/3 (705)	Строителей, 3_3	2028	168	0.023			0.023
Ст/3/2 (694)	Строителей, 3_2	2028	168	0.018		0.022	0.040
Ст/3/1 (693)	Строителей, 3_1	2028	168	0.018		0.022	0.040
51 жд 8кв (695)	Молодежный, 15	2028	5100	1.122		0.408	1.530
Мир/4, (мкд ТУ717)	Мирный, 4	2028	1200	0.100		0.068	0.168
Мир/3, (мкд ТУ718)	Мирный, 3	2028	2000	0.194		0.135	0.329
Строителей, 2, мкд, (672)	Строителей, 2	2029	3168	0.351		0.177	0.528
9Мн-12 (523.2)	м-н 9-й, 12	2029	900	0.030		0.018	0.048
9Мн-26 (523.1)	м-н 9-й, 26	2029	900	0.030		0.018	0.048
<b>нежилой</b>			<b>7838</b>	<b>0.75</b>	<b>0.19</b>	<b>0.33</b>	<b>1.27</b>
Автомойка (ТУ719)	Уфимцев Алексей Геннадьевич, Промкомзона, 32	2026	120	0.024			0.024
Строителей, 27 (674)	ООО «Сова», Строителей, 27	2026	480	0.040		0.085	0.125
Теплица школы №2 (709)	Кудрякова Надежда Викторовна Нежилое помещение, Олимпийский, 20а	2026	368	0.050			0.050
Магазин (711)	Гурлев Андрей Валерьевич "Магазин - КОД 4.4", мн 6А, 49	2026	140	0.012		0.002	0.014

**Перечень и характеристики подключаемых в перспективе потребителей ТС**

Группы потребителей, обозначение	Название, адрес	Год подкл.	Площ, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
				Отопл.	Вент.	ГВС	Всего
Магазин (712)	Локсин Максим Александрович "Магазин - КОД 4.4", мн 6А, 50	2026	160	0.030			0.030
Хранение автотранспорта (713)	Ткачев Андрей Геннадьевич "Хранение автотранспорта - КОД 2.7.1", Промкомзона, 25	2026	100	0.040			0.040
Общ. Пит, Центр/156 (701)	Общественное питание, Центральный, 156	2027	1361	0.015		0.043	0.058
м-н Строителей, 34Б (670)	Локсин Максим Александрович, Строителей, 34Б	2027	2520	0.210			0.210
Термальный комплекс (704)	,	2027	150	0.075	0.191	0.165	0.431
Кадровый центр (706)	Областное государственное казенное учреждение Кадровый центр Иркутской Области" Модульное сооружение площадью 150кв.м., одноэтажного исполнения, "общественное управление УОД - 3.8, Олимпийский, 46	2027	300	0.016		0.001	0.017
Магазин, Стр/45 (671)	Магазин Оглоблин Сергей Юрьевич, Строителей, 45	2027	800	0.085		0.014	0.099
Автомойка (721)	Савенков Алексей Александрович, мн 6А, 9	2027	150	0.017			0.017
Магазин (700)	Дятлов Евгений Витальевич, "магазин-КОД 4.4", Мирный, 93	2028	180	0.030		0.015	0.045
ТК "Площадь" (720)	ИП Вагин Владимир Витальевич, Юбилейный, 16	2028	1009	0.110			0.110

Табл. 1.3

Тепловая нагрузка и ее перспективный прирост, Гкал/ч

Система ТС	Год (период)											Всего
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
<b>система ТС ТЭЦ</b>												
<b>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</b>												
Подключение, всего		0.66	0.83	4.01	0.62							6.13
<i>жилые</i>		0.38		3.86	0.62							4.86
<i>нежилые</i>		0.28	0.83	0.16								1.27
Тепловая нагрузка, всего	136.91	137.57	138.40	142.42	143.04	143.04	143.04	143.04	143.04	143.04	143.04	
<i>жилые</i>	105.63	106.00	106.00	109.86	110.49	110.49	110.49	110.49	110.49	110.49	110.49	
<i>нежилые</i>	31.29	31.57	32.40	32.56	32.56	32.56	32.56	32.56	32.56	32.56	32.56	
<b>сеть ТС "ТЭЦ-ПНС"</b>												
Тепловая нагрузка, всего	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	
<b>сеть ТС "от ТНС-6"</b>												
Тепловая нагрузка, всего	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	21.93	

Табл. 1.4

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

Система ТС	Год (период)											Всего
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
<b>система ТС ТЭЦ</b>												
<i>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</i>												
Подключение, всего		1720	1766	12000	1910							17396
<i>жилые</i>		1090		11609	1910							14609
<i>нежилые</i>		630	1766	392								2788
Полезный отпуск, всего	392767	394487	396253	408254	410164	410164	410164	410164	410164	410164	410164	
<i>жилые</i>	311039	312129	312129	323737	325647	325647	325647	325647	325647	325647	325647	
<i>нежилые</i>	81729	82359	84125	84516	84516	84516	84516	84516	84516	84516	84516	
<b>сеть ТС "ТЭЦ-ПНС"</b>												
Полезный отпуск, всего	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	5379	
<b>сеть ТС "от ТНС-6"</b>												
Полезный отпуск, всего	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	
<i>жилые</i>												
<i>нежилые</i>	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	57059	

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

Существующие и перспективные балансы расчетной тепловой мощности Н-ЗТЭЦ г. Саянск и ее располагаемой тепловой мощности представлены в *Табл.4.1*.

Из представленной таблицы следует, что в течение всего расчётного срока Схемы, на территории г. Саянск будет сохраняться достаточный резерв тепловой мощности - не менее 22 % (142.7 Гкал/ч, вкл. 1.7 Гкал/ч перспективной тепловой нагрузки по г. Зима) от располагаемой тепловой мощности Н-ЗТЭЦ.

В рассматриваемой системе теплоснабжения, даже с учётом превышения вероятных ростов тепловых нагрузок, существующей и перспективной тепловой мощности Н-ЗТЭЦ 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 ТЭЦ												
котельная ТЭЦ												
Убыль расч. мощности всего, в т.ч.:			0.11									0.11
- потери в сетях			0.110									0.110
Прирост расч. мощности всего, в т.ч.:			0.69	0.87	4.07	0.64						6.26
- потери в сетях			0.025	0.033	0.055	0.016						0.129
- потребители			0.66	0.83	4.01	0.62						6.13
Расчетная мощность	510.45	510.45	511.02	511.89	515.96	516.60	516.60	516.60	516.60	516.60	516.60	
- собст. нужды	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	
- потери в сетях	51.65	51.65	51.56	51.60	51.65	51.67	51.67	51.67	51.67	51.67	51.67	
- потребители	410.10	410.10	410.76	411.59	415.61	416.23	416.23	416.23	416.23	416.23	416.23	
Располагаемая мощность теплоисточника	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	661.00	
- прирост распол. мощн.												
Резерв (+), дефицит (-)	150.55	150.55	149.98	149.11	145.04	144.40	144.40	144.40	144.40	144.40	144.40	
%	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22	22	



### 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В Н-ЗТЭЦ имеется система химводоподготовки питательной воды для паровых котлов и подпиточной воды для подпитки тепловых сетей. Способы химводоподготовки: подкисление, декарбонизация, мембранная ультрафильтрация.

Максимальная производительность системы ХВО для подпитки тепловых сетей составляет 830 *т/ч*, расчетное значение расхода подпиточной воды (с учетом работы баков аккумуляторов) составляет 400 *т/ч*. С учетом вероятного прироста тепловых нагрузок, существующего резерва расхода подпиточной воды (около 430 *т/ч*) при развитии системы теплоснабжения на всех сроках реализации схемы теплоснабжения городского округа достаточно для покрытия предполагаемого прироста расхода (около 100 *т/ч*) подпиточной воды в теплосетях.

Оценка перспективного изменения потребления теплоносителя (относительно базовых значений 2025г.) в рассматриваемой системе теплоснабжения представлена в *табл. 3.1*.

Из таблицы следует, что увеличение нормативных потерь теплоносителя в связи со строительством новых тепловых сетей и реконструкцией с изменением диаметров трубопроводов будет незначительно.

В соответствии с положениями ФЗ №416 расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах «открытой» схемы теплоснабжения к концу 2023 году должен снизиться до нуля, в связи с реализацией работ по переводу систем теплоснабжения на «закрытую» схему. Представленные таблицы составлены для условий «закрытой» схемы и без учёта несанкционированного разбора воды из сети отопления.

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. В случае реконструкции систем теплоснабжения и очередной актуализации схемы необходимо это учитывать.

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

Обсуждение данного раздела со специалистами теплоснабжающей, теплосетевой организации и отделом ЖКХ администрации г. Саянска выявило дополнительные факторы, связанные с переводом на закрытую схему ГВС:

- снижение загрузки системы химводоподготовки ТЭЦ,
- увеличение расхода холодной воды у потребителей и вероятность образования дефицита существующего дебита холодной воды в городе,
- изменение гидравлического режима работы тепловых сетей за счет уменьшения в них разбора воды и необходимость проведения дополнительной их наладки,
- высокая удельная стоимость организации закрытой схемы ГВС, составляющей более 5 млн.руб/Гкал или для 1-го ввода в здание (около 600 тыс.руб. - для одноступенчатой схемы ГВС, более 1000 тыс.руб. - для 2-х ступенчатой схемы ГВС).

Табл. 3.1

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

Теплоисточник	Год (период)											
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего
<b>система ТС "ТЭЦ"</b>												
Прирост подпитки, всего			18.587	32.342	44.953	4.352					0.351	100.584
- утечки в сетях			0.023	0.016	0.109	0.088					0.012	0.248
- утечки в зданиях			0.130	0.252	0.607	3.713					0.015	4.718
- ГВС			18.434	32.074	44.237	0.551					0.323	95.62
Подпитка, всего	399.69	399.69	418.28	450.62	495.57	499.92	499.92	499.92	499.92	499.92	500.28	
- утечки в сетях	125.70	125.70	125.72	125.74	125.85	125.93	125.93	125.93	125.93	125.93	125.95	
- утечки в зданиях	25.99	25.99	26.12	26.37	26.98	30.70	30.70	30.70	30.70	30.70	30.71	
- ГВС	248.00	248.00	266.43	298.51	342.74	343.30	343.30	343.30	343.30	343.30	343.62	
Распол. расход исх. воды	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	830.0	
Прирост распол. расхода												
Резерв (+), дефицит (-)	430.3	430.3	411.7	379.4	334.4	330.1	330.1	330.1	330.1	330.1	329.7	

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

### ***4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения городского округа***

Основные положения мастер-плана содержат: описание сценариев развития теплоснабжения городского округа.

В представленных имеющихся материалах: генплан, программа комплексного развития городского округа, программа и схема развития электроэнергетики Иркутской области, Энергетической стратегии Иркутской области на период до 2036 года с целевым видением на перспективу до 2050 года (далее Энергостратегия) планы по реконструкции или техническому перевооружению Н-ЗТЭЦ на расчетный срок Схемы теплоснабжения (2030г.) не отражены.

Согласно Энергостратегии «Планируется, что газификация потребителей основного промышленного пояса на юге области начнёт осуществляться к 2033 году за счет газа Ковыктинского ГКМ, поставляемого по газопроводу Ковыкта - Саянск - Иркутск.»

На основании выполненного обследования существующей системы теплоснабжения, анализа ее работы и внешних условий функционирования можно сказать, что Н-ЗТЭЦ в существующем состоянии и на всех сроках реализации схемы теплоснабжения городского округа позволяет полностью покрыть потребность в приростах перспективных тепловых нагрузок.

На момент выполнения данной работы масштабных мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению существующей Н-ЗТЭЦ в тепловой части (кроме планово-предупредительных ремонтов) не планировалось.

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

На рассматриваемую перспективу существующая Н-ЗТЭЦ будет работать также как и в существующем состоянии.

В существующем состоянии рассматриваемый источник тепловой энергии Н-ЗТЭЦ является надежным поставщиком тепла для всех подключенных к ней тепловых районов. Такое же состояние сохранится и в перспективе. Поэтому строительства новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

В утвержденной схеме теплоснабжения [12] предлагались и рассмотрены 2 Варианта (сценария) развития рассматриваемой системы теплоснабжения. На

момент актуализации Схемы возможных дополнительных вариантов не предполагается, при этом наиболее приемлемым и реальным вариантом развития рассматриваемой Схемы остается Базовый Вариант.

Возможные варианты развития Схемы:

- **Базовый вариант.** Масштабных мероприятий по развитию Схемы и ее реконструкции не предполагается. Потребность в финансировании в рассматриваемой системе теплоснабжения будет связана лишь с потребностью в проведении плановых ремонтных работ. Необходимый годовой объем финансирования для проведения ремонтных работ по Ново-Зиминской ТЭЦ и МУП «СТЭП» будет включаться в тариф на тепловую энергию.
- Вариант перехода на закрытую схему ГВС. Предполагается, что все существующие вводы в домах будут переоборудованы на закрытую схему ГВС.

#### ***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 г. Саянск 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 г. Саянск 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 на Ново-Зиминской ТЭЦ предполагается:

- замена изношенного оборудования на новое;

- реализация более эффективных технологических (тепловых) схем отпуска тепловой энергии.

*Б) установка резервного оборудования.*

Установка и поддержание в рабочем состоянии резервного оборудования предусмотрена при строительстве источников тепловой энергии в соответствии со строительными нормами и правилами. В рассматриваемых теплоисточниках (Н-ЗТЭЦ и ПНС) при реконструкции резервное оборудование предусмотрено. Установка дополнительного резервного оборудования не требуется.

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

Н-ЗТЭЦ является единственным теплоисточником в рассматриваемой системе теплоснабжения, других рядом расположенных теплоисточников нет, поэтому данное мероприятие не требуется.

*Г) резервирование тепловых сетей смежных районов городского округа.*

По предоставленной устной информации взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов может быть реализовано за счет включения в работу имеющихся резервирующих перемычек с запорной арматурой.

*Д) установка баков-аккумуляторов (баков запаса).*

Баки запаса исходной воды предусмотрены на Н-ЗТЭЦ и ПНС 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 разрабатываемому «Плану (порядку) ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения...» г. Саянск, необходимость введения аварийных ограничений по отпуску тепловой энергии может возникнуть в следующих случаях (угрозах теплоснабжения):

- 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 (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 (Н-ЗТЭЦ, ПНС);
- 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**

В представленных имеющихся материалах (генплан, программа комплексного развития городского округа, программа и схема развития электроэнергетики Иркутской области и т.д.) планы по реконструкции или техническому перевооружению Н-ЗТЭЦ не отражены.

На основании выполненного обследования существующей системы теплоснабжения, анализа ее работы и внешних условий функционирования можно сказать, что Н-ЗТЭЦ в существующем состоянии и на всех сроках реализации схемы теплоснабжения городского округа позволяет полностью покрыть потребность в приростах перспективных тепловых нагрузок.

На момент выполнения данной работы масштабных мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению существующей Н-ЗТЭЦ в тепловой части (кроме планово-предупредительных ремонтов указанных в представленной инвестпрограмме Н-ЗТЭЦ) не планировалось.

На рассматриваемую перспективу существующая ТЭЦ будет работать также как и в существующем состоянии.

### ***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 учета тепла, а также автоматизации индивидуальных тепловых пунктов.



Организация индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления в зонах действия рассматриваемых систем теплоснабжения нецелесообразна по причине достаточно высокой плотности тепловых нагрузок – значительно больше 0.01 Гкал/га (это контрольное значение указано в методических рекомендациях по разработке схем теплоснабжения).

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

В существующем состоянии рассматриваемый источник тепловой энергии Н-ЗТЭЦ являются надежным поставщиком тепла для всех подключенных к ней тепловых районов и в перспективе значительных приростов перспективных тепловых нагрузок не предполагается. Поэтому 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***

По уточненным данным реконструкция действующего источника тепла не предполагается.

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

По уточненным данным реконструкция действующего источника тепла не предполагается.

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

В границах территории рассматриваемого городского округа нет действующих котельных. Поэтому обоснование увеличения зоны действия котельных путем включения в них зон действия других существующих (близко расположенных) источников тепловой энергии не требуется.

***5.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии***

Перевода Н-ЗТЭЦ в пиковый режим не требуется.

***5.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии***

Расширения зон действующего теплоисточника (Н-ЗТЭЦ) не предполагается. Подключение дополнительного объема тепловых нагрузок перспективных тепловых потребителей будет производиться в границах существующей зоны действия Н-ЗТЭЦ, в основном в границах территории г. Саянск.

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

В рассматриваемой системе теплоснабжения передачи тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, вывод в резерв или вывод из эксплуатации этих источников на расчетный срок Схемы не предполагается.

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

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

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

Теплоснабжение основных производственных предприятий в производственных зонах г. Саянск производится обособленно и в данном проекте не рассматривается.

***5.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии***

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемой системы теплоснабжения представлены выше в разделе 2. Н-ЗТЭЦ является единственным теплоисточником в рассматриваемой системе теплоснабжения г. Саянск, поэтому ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

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

В 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 источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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  $T_i^{кп,мп}$ , 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:

$$T_i^{\text{отг}} = \text{НВВ}_i^{\text{отг}} / Q_i, \text{ руб/Гкал},$$

Где:

$\text{НВВ}_i^{\text{отг}}$  - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -й расчетный период регулирования, *тыс.руб.*;

$Q_i$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника 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:

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

Где:

$\text{НВВ}_i^{\text{пер}}$  - 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:

$$T_i^{\text{кп}} = T_i^{\text{отг}} + T_i^{\text{пер}} = \text{НВВ}_i^{\text{отг}} / Q_i + \text{НВВ}_i^{\text{пер}} / Q_i^c, \text{ руб/Гкал},$$

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:

$$T_i^{\text{кп,нп}} = (\text{НВВ}_i^{\text{отг}} + \Delta \text{НВВ}_i^{\text{отг}}) / (Q_i + \Delta Q_i^{\text{нп}}) + (\text{НВВ}_i^{\text{пер}} + \Delta \text{НВВ}_i^{\text{пер}}) / (Q_i^c + \Delta Q_i^{\text{снп}}), \text{ руб/Гкал},$$

Где:

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

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

$\Delta HVB_i^{пер}$  - 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.*;

$\Delta Q_i^{снп}$  - 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 **HVB** 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 HVB 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».

В перспективе все существующие и перспективные объекты жилого фонда и объекты социального назначения городского округа г. Саянск будут располагаться в зоне действия существующего (эффективного) радиуса теплоснабжения.

В случае поступления заявок на подключение объектов капитального строительства не предусмотренных схемой теплоснабжения, расчет радиуса эффективного теплоснабжения, применительно к каждой заявке, выполняется

теплоснабжающими, теплосетевыми организациями по выше приведенной методике.

В перспективе изменение протяженностей и максимальных радиусов тепловых сетей составит:

- сеть ТС "от ПНС на г. Саянск": протяж. +1705 м (+2.5%), макс. радиус 0 м (0%);
- сеть ТС "ТЭЦ-ПНС": протяж. 0 м (0%), макс. радиус 0 м (0%);
- сеть ТС "от ТНС-6": протяж. 0 м (0%), макс. радиус 0 м (0%).

#### ***5.13. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью***

В связи с наличием избытка тепловой мощности в Н-ЗТЭЦ, строительство дополнительных источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

#### ***5.14. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления***

Выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления нет, в связи с наличием резерва тепловой мощности для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

#### ***5.15. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке***

Объем перспективной тепловой нагрузки в рассматриваемых системах теплоснабжения составляет 1.9 % от существующего значения, в перспективе за счет этого незначительного прироста, режимы загрузки источника тепла (Н-ЗТЭЦ) в направлении на г. Саянск значительно не изменяться. Техусловия на подключение тепловых потребителей к тепловой магистрали Н-ЗТЭЦ будут выдаваться обслуживающей организацией - МУП СТЭП. При этом любое предполагаемое изменение гидравлического режима работы тепловой сети и группы сетевых насосов на сети в направлении г. Саянск должны быть согласованы с Н-ЗТЭЦ.

В перспективе температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры менять не предполагается.

### **5.16. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

Подключение перспективных тепловых потребителей в рассматриваемом городском округе скажется незначительно на увеличении потребности в топливе Н-ЗТЭЦ (около 2 %). В перспективе в Н-ЗТЭЦ основным видом топлива останется бурый уголь месторождений Иркутской области. Другой вид основного топлива использовать в Н-ЗТЭЦ не предполагается.

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

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

В рассматриваемой системе теплоснабжения реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности не предполагается.

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

Муниципальное образование «Город Саянск» находится в зоне эффективного радиуса теплоснабжения Н-ЗТЭЦ. По мере ввода новых потребителей будет выполняться разводящая сеть от существующих магистральных трубопроводов. Все новые трубопроводы будут находиться в границах существующего радиуса теплоснабжения от Н-ЗТЭЦ.

При любом варианте подключения перспективных потребителей (по зависимой или независимой схеме через ЦТП), точки подключения будут одинаковыми, поэтому структура тепловых сетей в пределах рассматриваемых границ перспективной застройки меняться не будет.

Схемы новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены на перспективной схеме теплоснабжения в *прил. 2.2*. Протяженности перспективных (новых) участков (по группам диаметров и типам прокладки) во вновь осваиваемых районах городского округа и наиболее аварийные участки, требующие перекладки представлены в *табл. 8.1* и *8.2*.

## Перспективные участки ТС по группам диаметров труб

Сеть ТС, группа, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
<b>Всего</b>	<b>37</b>	<b>2255</b>	<b>126</b>		<b>2418</b>
<b>система ТС ТЭЦ</b>	<b>37</b>	<b>2255</b>	<b>126</b>		<b>2418</b>
<i>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</i>	<i>37</i>	<i>2255</i>	<i>126</i>		<i>2418</i>
новые 2026г		356	19		374
32		107			107
50			19		19
57		145			145
133		104			104
новые 2027г	37	413			449
32		9			9
57		108			108
70		202			202
89	37				37
133		94			94
новые 2028г		536	108		643
38			88		88
45			20		20
57		61			61
80		57			57
100		88			88
133		195			195
150		134			134
новые 2029г		232			232
57		85			85
89		147			147
перекладка 2026г		720			720
57		66			66
76		14			14
89		63			63
108		332			332
133		55			55
159		110			110
325		80			80



Перспективные участки ТС по группам годов реконструкции

Сеть ТС, диаметр труб	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
<b>Всего</b>	<b>37</b>	<b>2255</b>	<b>126</b>		<b>2418</b>
<b>система ТС ТЭЦ</b>	<b>37</b>	<b>2255</b>	<b>126</b>		<b>2418</b>
<i>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</i>	<i>37</i>	<i>2255</i>	<i>126</i>		<i>2418</i>
новые	37	1535	126		1698
2026		356	19		374
2027	37	413			449
2028		536	108		643
2029		232			232
перекладка		720			720
2026		720			720

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

Согласно предоставленной информации тепличный комплекс подключать к магистральной трассе не планируется.

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

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется. На расчетный срок Схемы существующий источник теплоснабжения останется единственным в пределах рассматриваемой территории г. Саянск.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки перекладки существующих участков тепловых сетей в рассматриваемом городском округе не требуется.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения и обеспечения ее нормативной надежности необходима перекладка участков ветхих тепловых сетей (срок эксплуатации которых превышает 30 лет) и участков с меньшим сроком эксплуатации, на которых наблюдались аварийные ситуации по причине износа трубопроводов.

В существующем состоянии в рассматриваемой системе теплоснабжения г. Саянск необходима перекладка не менее 50% общей протяженности участков тепловых сетей.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в рассматриваемой системе в ближайшие годы и на расчетный срок разработки схемы теплоснабжения будет производиться в рамках ежегодных плановых ремонтов. Предполагается, что соответствующие затраты будут включаться в тариф на тепловую энергию.

Одним из мероприятий по снижению потерь тепловой энергии в тепловых сетях является уменьшение диаметров трубопроводов до проектных значений. Выполненная оценка возможного уменьшения диаметров показала, что общее снижение расчетных тепловых потерь в теплосетях за счет реализации этого мероприятия позволит снизить теплопотери на 5 Гкал/ч (11% от существующих значений теплопотерь). Но необходимо отметить, что данное мероприятие целесообразно проводить только при соблюдении следующих условий: ветхости таких участков, отсутствия перспективных тепловых потребителей, подключаемых через эти участки и предварительного выполнения оценки изменения гидравлического режима работы сети после уменьшения диаметра.

Кроме перекладки ветхих участков тепловых сетей, для эффективности функционирования системы теплоснабжения и обеспечения ее нормативной надежности 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 оценки готовности к отопительному периоду, утв. приказом Минэнерго России от 12.03.2013 № 103, 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 рассматриваемой системе теплоснабжения реконструкция существующих повысительных насосных станций не предполагается. От этих ПНС гидравлические режимы (в т.ч. с учетом увеличения потребления) будут обеспечиваться существующими группами сетевых насосов, установленных в ПНС на г. Саянск и ТНС-6.

## **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.

Для г. Саянск существует три возможных варианта перевода открытых систем теплоснабжения на закрытые системы горячего водоснабжения:

Вариант 1. Строительство сетей ГВС от Н-ЗТЭЦ или ПНС до потребителей;

Вариант 2. Установка подогревателей ГВС в нескольких ЦТП по смешанной схеме;

Вариант 3. Установка подогревателей ГВС в ИТП потребителей.

При реализации Варианта 1 нужно заново создавать систему теплоснабжения города по горячему водоснабжению. Ни технически, ни экономически это не эффективно и не целесообразно.

Вариант 2 возможен, но потребители источников тепловой энергии города, работающие по открытой схеме для ГВС, находятся в зонах с плотной городской застройкой, исключающей сооружение ЦТП для группового обеспечения переводимых зданий и сооружений с открытой схемы ГВС на закрытую, то есть, в данном случае, смешанная схема подключения подогревателей ГВС практически не применима.

Вариант 3 – можно рассмотреть как основной вариант при переводе системы теплоснабжения с открытой схемы на закрытую. При этом имеющаяся нагрузка ГВС каждого конкретного здания составляет менее 20% от имеющейся нагрузки каждого конкретного здания на отопление и вентиляцию (согласно рекомендациям и методическим указаниям). Для перевода существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения необходимо только строительство индивидуальных тепловых пунктов.

При реализации Варианта 3 предполагается, что все существующие вводы в многоквартирных домах будут переоборудованы на закрытую схему ГВС с организацией индивидуальных тепловых пунктов. Для групп одноэтажных домов целесообразно организовать центральные тепловые пункты. Общая финансовая потребность в этой реконструкции (средняя оценка) составит не менее 306 *млн.руб.* (510 тепловых пунктов при удельной стоимости реконструкции 600 *тыс.руб./ввод*). При этом понадобятся дополнительные затраты на проведение наладочных работ по тепловой сети и вводам около 2-2.5 *млн.руб.*

Возможный и наиболее вероятный источник финансирования мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытую схему ГВС – составляющая в тарифе.

При переходе на закрытую схему ГВС у потребителей возрастет расход холодной воды на нужды закрытой схемы ГВС. А это повлечет за собой увеличение общего расхода холодной воды в сетях ХВС города и вероятные затраты на увеличение пропускной способности сетей ХВС.

Учитывая достаточно значительные капитальные вложения (более 308 млн/руб) и эксплуатационные затраты при переходе на закрытую схему ГВС, а также сравнительно небольшой экономический эффект (в основном на Н-ЗТЭЦ) вариант перевода системы теплоснабжения г. Саянск (существующие тепловые вводы зданий) с открытой схемы на закрытую экономически малоэффективен и нецелесообразен. Относительно существующих годовых затрат по МУП СТЭП (260.3 млн.руб/год) переход (условно за один год) на закрытую схему ГВС приведет к увеличению тарифа на 118%! При ежегодном повышении тарифа не более чем на 6%, срок окупаемости составит около 20 лет!

Для более подробной оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, по результатам которой принимается окончательное решение о целесообразности перевода, рекомендуется выполнить дополнительное технико-экономическое обоснование.

Новые здания, подключаемые к существующей системе теплоснабжения г. Саянск рекомендуется подключать с учетом закрытой схемы ГВС.

За счет перевода системы теплоснабжения от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения увеличиться расход сетевой воды (за счет увеличения составляющей на ГВС), а это может повлиять на перспективный гидравлический режим тепловых сетей.

Сводные расчетные параметры работы рассматриваемых подсетей отопления в направлении от Н-ЗТЭЦ на г. Саянск при условии перевода открытых систем ГВС на закрытые схемы представлены в *Табл. 7.1*.

По данным *табл. 7.1* расчетные расходы сетевой воды (при принятых нагрузках и температурных графиках) при переходе на закрытую схему ГВС не на много больше (на 6%) соответствующих сетевых расходов при открытой схеме ГВС. Это объясняется тем, что в существующем состоянии при открытой схеме ГВС ( $T_{ГВС}=70^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{хв}=5^{\circ}\text{C}$ ,  $dT=65^{\circ}\text{C}$ ) разбор воды из сети почти соответствует сетевому расходу воды при графике  $135/74^{\circ}\text{C}$  ( $dT=61^{\circ}\text{C}$ ) и закрытой схеме ГВС.

**Табл. 4.37.1**

**Сводные гидравлические характеристики тепловых сетей при закрытой схеме ГВС**

Характеристики	Напор, м			Расход воды, $\text{m}^3/\text{ч}$	
	Прямая	Обратная	Располагаемый	Сетевой	Подпитка (макс)
сеть ТС "ПНС"					
- Расчет	141.8	116.4	25.4	2320	35.4
- Факт	145.0	105.0	40.0	2300.0	132.0
сеть ТС "Магистраль"					
- Расчет	92	5.0	87	2746	45.0
- Факт	120.0	20.0	100.0	2700.0	272.5
сеть ТС "ТНС6"					
- Расчет	107	99.0	8	456	23.2
- Факт	115.0	77.0	38.0	444.0	40.0

Расчётный («наихудший») пьезометр в тепловых сетях от ПНС на г. Саянск при закрытой схеме ГВС представлен на *рис. 7.1*. Представленный график почти не отличается от соответствующего графика при открытой схеме ГВС.

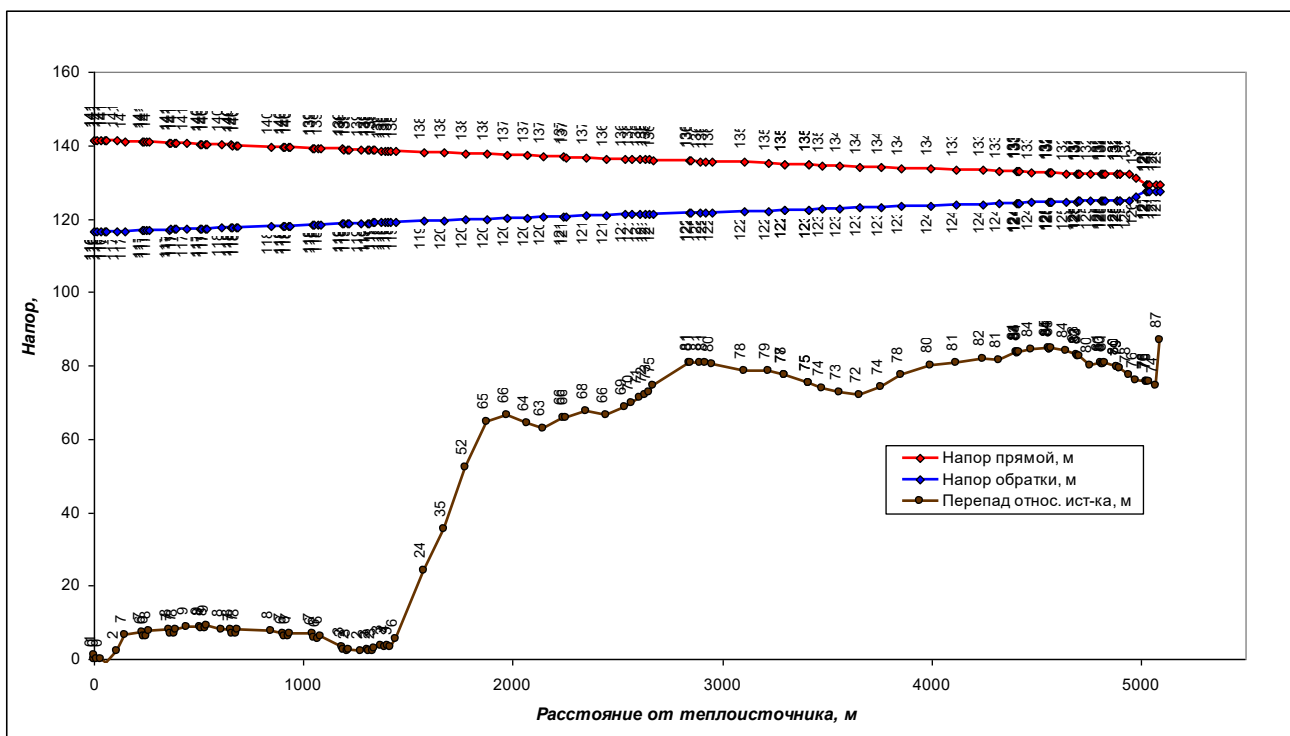


Рис. 7.1. «Наихудший» расчетный пьезометр в тепловой сети от ПНС на г. Саянск (на участке сети [ ПНС - Восток-Центр] при закрытой схеме ГВС)

## 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Как уже было сказано выше, в котлах Н-ЗТЭЦ сжигаются в основном бурые угли Мугунского и Азейского месторождений. Кроме угольной пыли в котлах сжигается и мазут, который используется для розжига пылеугольных котлов и для подсветки угольного факела в период работы пылеугольных котлов при малых нагрузках.

По представленным данным, средние годовые расходы топлива по Н-ЗТЭЦ составили: всего 627357 *тут* (1070175 *тнт*) из них угля – 626826 *тут* (1069792 *тнт*, 99.9 % расхода всего топлива), мазута – 531 *тут* (383 *тнт*, 0.1 % расхода всего топлива). Эти расходы топлива даны с учётом выработки на Н-ЗТЭЦ электроэнергии и тепловой энергии. При этом соотношение расходов топлива на выработку электроэнергии и тепловой энергии составляет 63.5%/36.5% %.

Расхода топлива на выработку тепла, отпускаемого по направлению на г. Саянски АО «СХП»: 2019г - 198462 *тут*, 2020г - 185014 *тут*, 2021г - 207922 *тут*, 2022г - 201678 *тут*, 2023г - 204096 *тут*, 2024г - 202389 *тут*, 2025г - 191592 *тут*

Топливный баланс (см. табл. 8.1) составлен в соответствии с выше определенными тепловыми характеристиками системы теплоснабжения при условии обеспечения ее нормативного функционирования.

В перспективе структура топливопотребления по виду и объемам используемого топлива практически не измениться. В перспективе основным видом топлива, используемым на Н-ЗТЭЦ будет бурый уголь, расчетный расход на выработку тепловой энергии которого с учетом перспективных тепловых потребителей к расчетному сроку составит 242084 *т.у.т.* (прирост 2780 *т.у.т.*).

Необходимо отметить, что данный топливный баланс составлен без учета подключения перспективных тепловых потребителей к тепловой магистрали, идущей на г. Зима (всего около 1.7 Гкал/ч). При разработке схемы теплоснабжения г. Зима рекомендуется составить более полный перспективный топливный баланс по Ново-Зиминской ТЭЦ, с учетом результатов данной работы.

Табл. 8.1

## Перспективные балансы потребления топлива в котельных

Система ТС	Год (период)											Всего
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
<b>котельная ТЭЦ</b>												
Убыль выработки, Гкал/год		775										775
- потери в сетях		775										775
Прирост выработки, Гкал/год		1894	1991	12382	2021							18287
- потери в сетях		174	225	382	110							891
- потребители		1720	1766	12000	1910							17396
Расч. выработка, Гкал/год	1507618	1508736	1510727	1523109	1525130	1525130	1525130	1525130	1525130	1525130	1525130	
- собст. нужды	396691	396691	396691	396691	396691	396691	396691	396691	396691	396691	396691	
- потери в сетях	319623	319021	319246	319628	319738	319738	319738	319738	319738	319738	319738	
- потребители	791305	793025	794790	806791	808701	808701	808701	808701	808701	808701	808701	
Qн_расч, ккал/кг	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	
Топливо	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	
КПД выработки, %	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	
Расход топлива, т/год	440824	441151	441733	445354	445944	445944	445944	445944	445944	445944	445944	
-/-, тунт/год	239304	239482	239798	241763	242084	242084	242084	242084	242084	242084	242084	
Прирост расх.топлива, тунт/год		178	316	1965	321							2780



## 9. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Данный раздел отчета включен на основании рекомендаций Письма Министерства энергетики РФ от 15 апреля 2020 г. № МЮ-4343/09 "Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов":

а) электронная карта территории городского округа Саянск с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения представлена в *прил. 2.1*;

б) фоновые концентрации загрязняющих веществ на территории г. Саянск.

Согласно предоставленным данным [18], значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в месте размещения производственной площадки предоставлены письмом ФГБУ «Иркутского УГМС», приведены в табл 9.1.

**Табл. 9.1**

### **Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ.**

№ п/п	Загрязняющее вещество	Период наблюдений	Значения концентраций, мг/м <sup>3</sup>
1	Диоксид серы	2017 - 2021 гг.	0,005
2	Диоксид азота		0,034

Адрес размещения пунктов наблюдений:

- г. Зима, ул. Краснопартизанская, уч. 160;
- г. Зима, ул. Коммунистическая, уч. 44.

Фоновые концентрации действительны по 2026 год включительно, для оксида азота (г. Зима) - по 2023 год включительно.

в) описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на Н-ЗТЭЦ представлено в разделе 1.8. (ОМ) и в данных по инвентаризации источников выбросов [17];

г) описание технических характеристик котлоагрегатов, дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания представлены в разделе 1.8. (ОМ) и в данных по инвентаризации источников выбросов [17];

д) информация по валовых и максимальным разовым выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от Н-ЗТЭЦ предоставлена в проекте нормативов допустимых выбросов [18].

Общий перечень выбрасываемых в атмосферный воздух загрязняющих веществ на 2022 год и на 2023-2031 года с учетом перспективного развития представлены в Табл. 9.2 и 9.3 (таблицы взяты из [18]).

Табл. 9.2

## Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 2022 г.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид, (железа ОКСИД) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	ПДК с/с	0,0400000	3	0,1697567	0,328255
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,0100000	2	0,0023001	0,003524
0203	Хром (Сг 6+)	ПДК с/с	0,0015000	1	0,0001021	0,000108
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2000000	3	254,3197441	2098,562195
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,2000000	4	0,0230000	0,000008
0304	Азот оксид	ПДК м/р	0,4000000	3	116,3469704	1486,387256
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,1500000	3	4,0918355	42,849779
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,5000000	3	2325,4068735	23770,480467
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,0080000	2	0,0020689	0,000668
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,0000000	4	13,7493365	75,329433
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	ПДК м/р	0,0200000	2	0,0004585	0,000680
0344	Фториды твердые	ПДК м/р	0,2000000	2	0,0010083	0,001886
0616	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	ПДК м/р	0,2000000	3	0,0562500	1,225800
0703	Бензапирен	ПДК с/с	0,0000010	1	0,0001561	0,002140
2005	Гидразин гидрат	ОБУВ	0,0010000		0,0060000	0,000001
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000000		0,1242323	0,100362
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0000000		0,0562500	1,225800
2754	Углеводороды предельные C12-C- 19	ПДК м/р	1,0000000	4	0,4308579	0,142298
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	ОБУВ	0,0500000		0,0000121	0,000190
2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	ПДК с/с	0,0020000	2	0,1434213	0,027009
2908	Зола твердого топлива	ПДК м/р	0,3000000	3	335,0898850	3539,002636
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	ПДК м/р	0,3000000	3	0,0003991	0,000771
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	ПДК м/р	0,5000000	3	0,1971912	0,803983
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,0400000		0,0140260	0,032505
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,5000000		0,0002644	0,001012

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
Всего веществ : 25					<b>3050,2324000</b>	<b>31016,508766</b>
в том числе твердых : 12					339,710346	3583,053608
жидких/газообразных : 13					2710,522054	27433,455158
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6006	(4) 301 304 330 2904 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

**Табл. 9.3**

**Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 2023-2031 г.**

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид, (железа ОКСИД) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)	ПДК с/с	0,0400000	3	0,1697567	0,328255
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,0100000	2	0,0023001	0,003524
0203	Хром (Сг 6+)	ПДК с/с	0,0015000	1	0,0001021	0,000108
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,2000000	3	254,3197441	2699,354797
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,2000000	4	0,0230000	0,000008
0304	Азот оксид	ПДК м/р	0,4000000	3	116,3469704	1911,948683
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,1500000	3	4,0918355	59,302648
0330	Серы диоксид	ПДК м/р	0,5000000	3	2325,4068735	29895,854007
0333	Сероводород	ПДК м/р	0,0080000	2	0,0020689	0,000668
0337	Углерода оксид	ПДК м/р	5,0000000	4	13,7493365	90,325690
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	ПДК м/р	0,0200000	2	0,0004585	0,000680
0344	Фториды твердые	ПДК м/р	0,2000000	2	0,0010083	0,001886
0616	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	ПДК м/р	0,2000000	3	0,0562500	1,225800
0703	Бензапирен	ПДК с/с	0,0000010	1	0,0001561	0,002634
2005	Гидразин гидрат	ОБУВ	0,0010000		0,0060000	0,000001
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000000		0,1242323	0,100362
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0000000		0,0562500	1,225800
2754	Углеводороды предельные C12-C-19	ПДК м/р	1,0000000	4	0,4308579	0,142298
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	ОБУВ	0,0500000		0,0000121	0,000190
2904	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	ПДК с/с	0,0020000	2	0,1434213	0,038371
2908	Зола твердого топлива	ПДК м/р	0,3000000	3	335,0898850	4899,210254
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	ПДК м/р	0,3000000	3	0,0003991	0,000771

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	ПДК м/р	0,5000000	3	0,1971912	1,009382
2930	Пыль абразивная	ОБУВ	0,0400000		0,0140260	0,032505
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,5000000		0,0002644	0,001012
Всего веществ : 25					<b>3050,2324000</b>	<b>39560,110334</b>
в том числе твердых : 12					339,710346	4959,931350
жидких/газообразных : 13					2710,522054	34600,178984
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6006	(4) 301 304 330 2904 Азота диоксид и оксид, мазутная зола, серы диоксид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

е) информация по средним за год концентрациям вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от Н-ЗТЭЦ.

Результаты автоматизированного расчета величин концентраций в контрольных точках на границе промплощадки, СЗЗ и жилой зоны приведены в результатах расчета и вклада по веществам и в виде полей максимальных концентраций на картах рассеивания в [18] (Приложение 13).

При расчете определено, что существующие и прогнозные максимальные приземные концентрации на границах нормируемых территорий по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферный воздух ниже предельно-допустимых.

Анализ рассчитанных приземных концентраций показывает, что загрязнение по всем выбрасываемым загрязняющим веществам от всех источников не противоречит требованиям п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарнопротивоэпидемических (профилактических) мероприятий» и не превышает гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест с учетом и без учета фона на границах нормируемых территорий.

Следовательно, выбросы предприятия (Н-ЗТЭЦ) можно классифицировать как допустимые.

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха на границе промплощадки, СЗЗ, и жилой зоны по всем веществам, выбрасываемыми

источниками Ново — Зиминская ТЭЦ филиала ООО «Байкальская энергетическая компания».

з) информация по существующему и прогнозному объему (массе) образования и размещения отходов сжигания топлива от Н-ЗТЭЦ не предоставлена.

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

Целью разработки настоящего раздела является оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе.

Ситуация по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии рассмотрена выше в разделе 7. основные предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей представлены выше в разделе 8.

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей г. Саянск приведены в *табл. 10.1-10.2*

В результате выполнения предлагаемых мероприятий по тепловым сетям, подключаются перспективные тепловые потребители и повышается эффективность и надежность централизованного теплоснабжения г. Саянск.

**Табл. 10.1**

**Перспективные участки ТС по группам диаметров труб**

<i>Сеть ТС, диаметр труб</i>	<b>Протяженность, м</b>			<b>Затраты, тыс.руб</b>		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
<b>Всего</b>	<b>1698</b>	<b>720</b>	<b>2418</b>	<b>37720</b>	<b>21830</b>	<b>59550</b>
<b>система ТС ТЭЦ</b>	<b>1698</b>	<b>720</b>	<b>2418</b>	<b>37720</b>	<b>21830</b>	<b>59550</b>
<i>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</i>	<i>1698</i>	<i>720</i>	<i>2418</i>	<i>37720</i>	<i>21830</i>	<i>59550</i>
<u>новые 2026г</u>	<u>374</u>	-	<u>374</u>	<u>7218</u>	-	<u>7218</u>
32	107		107	1434		1434
50	19		19	195		195
57	145		145	2539		2539
133	104		104	3050		3050
<u>новые 2027г</u>	<u>449</u>	-	<u>449</u>	<u>9674</u>	-	<u>9674</u>
32	9		9	116		116
57	108		108	1895		1895
70	202		202	4230		4230
89	37		37	675		675

**Перспективные участки ТС по группам диаметров труб**

<i>Сеть ТС, диаметр труб</i>	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
133	94		94	2758		2758
<u>новые 2028г</u>	<u>643</u>	-	<u>643</u>	<u>16010</u>	-	<u>16010</u>
38	88		88	768		768
45	20		20	192		192
57	61		61	1065		1065
80	57		57	1303		1303
100	88		88	2378		2378
133	195		195	5744		5744
150	134		134	4562		4562
<u>новые 2029г</u>	<u>232</u>	-	<u>232</u>	<u>4817</u>	-	<u>4817</u>
57	85		85	1485		1485
89	147		147	3332		3332
<u>перекладка 2026г</u>	-	<u>720</u>	<u>720</u>	-	<u>21830</u>	<u>21830</u>
57		66	66		1151	1151
76		14	14		293	293
89		63	63		1432	1432
108		332	332		8947	8947
133		55	55		1617	1617
159		110	110		3744	3744
325		80	80		4646	4646

**Табл. 10.2**

**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
<b>Всего</b>	<b>1698</b>	<b>720</b>	<b>2418</b>	<b>37720</b>	<b>21830</b>	<b>59550</b>
<b>система ТС ТЭЦ</b>	<b>1698</b>	<b>720</b>	<b>2418</b>	<b>37720</b>	<b>21830</b>	<b>59550</b>
<b>сеть ТС "от ПНС на г. Саянск"</b>	<b>1698</b>	<b>720</b>	<b>2418</b>	<b>37720</b>	<b>21830</b>	<b>59550</b>
<u>новые</u>	<u>1698</u>	-	<u>1698</u>	<u>37720</u>	-	<u>37720</u>
2026	374		374	7218		7218
2027	449		449	9674		9674
2028	643		643	16010		16010
2029	232		232	4817		4817
<u>перекладка</u>		<u>720</u>	<u>720</u>	-	<u>21830</u>	<u>21830</u>
2026		720	720		21830	21830

В утвержденной схеме теплоснабжения [15] предлагались и рассмотрены 2 Варианта развития рассматриваемой системы теплоснабжения. На момент актуализации Схемы возможных дополнительных вариантов не предполагается,

при этом наиболее приемлемым и реальным вариантом развития рассматриваемой Схемы остается Базовый Вариант.

Возможные варианты развития Схемы:

- **Базовый вариант.** Масштабных мероприятий по развитию Схемы и ее реконструкции не предполагается. Потребность в финансировании в рассматриваемой системе теплоснабжения будет связана лишь с потребностью в проведении плановых ремонтных работ. Необходимый годовой объем финансирования для проведения ремонтных работ по Ново-Зиминской ТЭЦ будет включаться в тариф на тепловую энергию, по МУП «СТЭП» необходимые затраты на ремонты теплосетей представлены выше в *табл. 10.1*
- Вариант перехода на закрытую схему ГВС. Предполагается, что все существующие вводы в домах будут переоборудованы на закрытую схему ГВС. Общая финансовая потребность в этой реконструкции (средняя оценка) составит не менее 306 *млн.руб.* (510 вводов в дома при удельной стоимости реконструкции 600 *тыс.руб/ввод*). При этом понадобятся дополнительные затраты на проведение наладочных работ по тепловой сети и вводам около 2-2.5 *млн.руб.*

В рассматриваемой системе теплоснабжения затраты на проведение ремонтных работ по теплоснабжающей и теплосетевой организациям включаются в структуру общеэксплуатационных затрат, поэтому строгого понятия срока окупаемости капвложений в развитие (реконструкцию) системы теплоснабжения в данной ситуации нет.

Реестр мероприятий по схеме теплоснабжения г. Саянск с оценкой объёмов инвестиций, необходимых для их реализации приведен в *Табл. 10.1, 10.2 и 10.3*.

Источники финансирования предполагаемых мероприятий определяются инвестиционными программами МУП «СТЭП» г. Саянск и единой теплоснабжающей организации ООО «Байкальская Энергетическая компания». Перечень мероприятий МУП «СТЭП» представлен в *табл. 10.1, прил. 6.1.6 и табл. 10.2*, а соответственно, мероприятия ООО «Байкальская Энергетическая компания» в *табл. 10.3 и прил. 6.2.3*. Возможные источники финансирования: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, средства частных инвесторов.

Табл. 10.3

## Перечень мероприятий инвестиционной программы в сфере теплоснабжения МУП «СТЭП» на 2026-2028гг.

N п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС			Расшифровка источников финансирования инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС			
				Плановые расходы			Амортизация (стр. 1.1 ФП)	Прибыль, направленная на инвестиции (стр. 1.2 ФП)	Средства, полученные за счет платы за подключение (стр. 1.3 ФП)	
				Всего:	в том числе:					
					ПИР	СМР				
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:										
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей										
1.1.1.	Строительство тепловой сети от К53/1 до границы земельного участка с с кадастровым номером 38:28:010401:35, расположенного по адресу: микрорайон Юбилейный, 37А	2026	2026	2492,55		2492,55			2492,55	
1.1.2.	Строительство тепловой сети от К30/38 к зданию, расположенному на ЗУ с кадастровым номером 38:28:010203:1624, расположенного по адресу: микрорайон Олимпийский, 20а	2026	2026	674,89		674,89			674,89	
1.1.3.	Строительство тепловой сети от К71 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010416:224, расположенного по адресу: микрорайон 6А, ЗУ 49; до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010416:234, расположенного по адресу: микрорайон 6А, ЗУ 50	2026	2026	3474,54		3474,54			3474,54	
1.1.4.	Строительство тепловой сети от К22/55 до границ земельного участка с кадастровым номером 38:28:010403:3975, расположенного по адресу: микрорайон Строителей, 3/3	2026	2026	1405,97		1405,97			1405,97	
1.1.5.	Строительство тепловой сети от К30/5 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010413:391, расположенного по адресу: микрорайон Строителей, 45	2026	2026	3994,73		3994,73			3994,73	



**Перечень мероприятий инвестиционной программы в сфере теплоснабжения МУП «СТЭП» на 2026-2028гг.**

N п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС			Расшифровка источников финансирования инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС		
				Плановые расходы			Амортизация (стр. 1.1 ФП)	Прибыль, направленная на инвестиции (стр. 1.2 ФП)	Средства, полученные за счет платы за подключение (стр. 1.3 ФП)
				Всего:	в том числе:				
	ПИР	СМР							
1.1.6.	Строительство тепловой сети от К81/2 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010301:1063, расположенного по адресу: Промышленно-коммунальная зона, ЗУ 25	2026	2026	1963,30		1963.3			1963,30
1.1.7.	Строительство тепловой сети от К22/40 до границ земельных участков с кадастровыми номерами 38:28:010403:3536, 38:28:010403:3537, 38:28:010403:3944, расположенными по адресу: микрорайон Строителей,3 уч.1, уч.2, уч.6	2027	2027	5665,00		5665,00			5665,00
1.1.8.	Строительство тепловой сети от К36/28 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010408:2979 расположенным по адресу: микрорайон Мирный, ЗУ 3; до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010408:2977 расположенным по адресу: микрорайон Мирный, ЗУ 4;	2027	2027	1736,65		1736,65			1736,65
1.1.9.	Строительство тепловой сети от К50 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010431:2159, расположенного по адресу: микрорайон Юбилейный, 16	2027	2027	2895,81		2895,81			2895,81
1.1.10.	Строительство тепловой сети от К86/2 до границы земельного участка с кадастровым номером 38:28:010301:353, расположенного по адресу: Промышленно-коммунальная зона,32	2027	2027	2621,90		2621,90			2621,90

**Перечень мероприятий инвестиционной программы в сфере теплоснабжения МУП «СТЭП» на 2026-2028гг.**

N п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС			Расшифровка источников финансирования инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС		
				Плановые расходы			Амортизация (стр. 1.1 ФП)	Прибыль, направленная на инвестиции (стр. 1.2 ФП)	Средства, полученные за счет платы за подключение (стр. 1.3 ФП)
				Всего:	в том числе:				
	ПИР	СМР							
1.1.11.	Строительство тепловой сети от К30/39 до границ земельного участка с кадастровым номером 38:28:010414:898, расположенного по адресу: микрорайон Олимпийский,46	2027	2027	1982,86		1982,86			1982,86
Всего по группе 1				28908,20		28908,20			28908,20
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников									
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей									
3.1.1.	Реконструкция магистральной теплосети по проспекту Ленинградский на участке К61- К62	2026	2026	14822,14		14822,14	14822,14		
3.1.2.	Реконструкция магистральной теплосети по ул. Советской Армии ( Нуриахметовой) на участке К30/9-К30/25 (1 участок )	2026	2026	14574,61		14574,61	1756,35	12818,26	
3.1.3.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Олимпийский на участке К65 - К65/2	2026	2026	7871,93		7871,93		7871,93	
3.1.4.	Реконструкция тепловой сетей микрорайона Мирный на участке К36-К36/1	2027	2027	12679,30		12679,30	12679,30		
3.1.5.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Центральный на участке К22/17*-К22/18	2027	2027	4297,53		4297,53	4297,53		
3.1.6.	Реконструкция тепловой сетей микрорайона Юбилейный на участке К38/4-ввод в ЦДБ	2027	2027	2064,03		2064,03	2064,03		
3.1.7.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Центральный на участке К20 -К20/1 - К20/2 -ввод №1 жилого дома №1	2027	2027	4972,07		4972,07		4972,07	

**Перечень мероприятий инвестиционной программы в сфере теплоснабжения МУП «СТЭП» на 2026-2028гг.**

N п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС			Расшифровка источников финансирования инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС		
				Плановые расходы			Амортизация (стр. 1.1 ФП)	Прибыль, направленная на инвестиции (стр. 1.2 ФП)	Средства, полученные за счет платы за подключение (стр. 1.3 ФП)
				Всего:	в том числе:				
	ПИР	СМР							
3.1.8.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Строителей на участке МКД№7- К22/37- ввод№1 детское учреждение №25	2027	2027	2363,09		2363,09		2363,09	
3.1.9.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Центральный на участке К22/3- ввод № 7 жилого дома №1	2027	2027	729,74		729,74		729,74	
3.1.10.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Октябрьский на участке К10/14- хозяйственный блок детского учреждения №35.	2027	2027	487,23		487,23		487,23	
3.1.11.	Реконструкция магистральной теплосети по ул. В.И. Ленина на участке К44/19 - К44/21	2027	2027	4955,65		4955,65		4955,65	
3.1.12.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Юбилейный на участке К53-К53/1-К53/2- К53/3; К53/2-ввод №1 жилого дома №34; К53/3 - ввод №1 жилого дома №39	2027	2027	706 8,17		706 8,17		706 8,17	
3.1.13.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Центральный на участке К22/15 -К22/16	2027	2027	2717,89		2717,89		2717,89	
3.1.14.	Реконструкция магистральной тепловой сети по ул. Советской на участке от тепловой камеры К17 до тепловой камеры К18	2027	2027	6197,64		6197,64		6197,64	
3.1.15.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Юбилейный на участке К14/5 -К14/6 - ввод в школу №3	2027	2027	2639,68		2639,68		2639,68	
3.1.16.	Реконструкция тепловой сети микрорайона	2027	2027	1374,36		1374,36		1374,36	

**Перечень мероприятий инвестиционной программы в сфере теплоснабжения МУП «СТЭП» на 2026-2028гг.**

N п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС			Расшифровка источников финансирования инвестиционной программы, тыс. руб. без НДС		
				Плановые расходы			Амортизация (стр. 1.1 ФП)	Прибыль, направленная на инвестиции (стр. 1.2 ФП)	Средства, полученные за счет платы за подключение (стр. 1.3 ФП)
				Всего:	в том числе:				
					ПИР	СМР			
	Юбилейный на участке МКД №41 - К16/2 - МКД №31								
3.1.17.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Мирный на участке К34 - К34/1	2027	2027	2582,90		2582,90		2582,90	
3.1.18.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Мирный на участке К34/1 - К34/2 - К34/3-К34/4	2027	2027	4179,53		4179,53		4179,53	
3.1.19.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Мирный на участке К34/4 -К34/5 - К34/6	2027	2027	4862,67		4862,67		4862,67	
3.1.20.	Реконструкция магистральной теплосети по ул.Советской Армии ( Нуриахметовой) на участке К30/9-К30/25 (2 участок)	2028	2028	9554,96		9554,96	9554,96		
3.1.21.	Реконструкция тепловой сети микрорайона Центральный на участке К22/17-К22/17*	2028	2028	7245,31		7245,31	7245,31		
Всего по группе 3				118240,43		118240,43	52419,62	65820,81	
ИТОГО по программе				147148,63		147148,63	52419,62	65820,81	28908,20

Табл. 10.4

## Реестр мероприятий по МУП СТЭП

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
<b>1</b>	<b>Сети на г. Саянск</b>		<b>147148.63</b>
<b>1.1</b>	<b>Мероприятия инвестиционной программы МУП СТЭП, всего</b>		<b>147148.63</b>
1.1.1	Реконструкция участков сетей на балансе МУП СТЭП:	2026, 2027, 2028	118240.43
	<i>Реконструкция (перекладка) участков тепловых сетей в 2026 г.</i>	2026	37268.68
	<i>Реконструкция (перекладка) участков тепловых сетей в 2027 г.</i>	2027	64171.48
	<i>Реконструкция (перекладка) участков тепловых сетей в 2028 г.</i>	2028	16800.27
1.1.2	Прокладка новых участков	2026, 2027	28908.20
	<i>Прокладка новых участков тепловых сетей МУП СТЭП в 2026 г.</i>	2026	14005.98
	<i>Прокладка новых участков тепловых сетей МУП СТЭП в 2027 г.</i>	2027	14902.22
<b>2</b>	<b>Мероприятия по подготовке объектов к отопительному периоду 2026-2027</b>	2026-2027	33352.13
<b>3</b>	<b>Подкачивающие насосные станции</b>		8977.01
3.1	Капремонт насосного оборудования ТНС-6 в г. Саянск	2026	8977.01
<b>ВСЕГО:</b>			<b>189477.77</b>

Табл. 10.5

## Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
<b>Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:</b>									
<b>1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>									
<b>1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей</b>									
<b>1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>									
<b>1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей в целях подключения потребителей</b>									
<b>Всего по группе 1.</b>									
<b>Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей:</b>									
<b>Всего по группе 2:</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников</b>									
<b>3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей</b>									
3.1.1*	ТЕПЛОМАГИСТРАЛЬ МЕЖДУ НЗ ТЭЦ И ТЭЦ-3 Инв. № ИЭ737523. Модернизация тепломагистралей между Ново-Зиминской ТЭЦ и ТЭЦ-3 с заменой участков тепловой сети	2025-2029	232 527	0	4 500	67 083	51 254	53 612	56 078
<b>Итого по 3.1:</b>			<b>232 527</b>	<b>0</b>	<b>4 500</b>	<b>67 083</b>	<b>51 254</b>	<b>53 612</b>	<b>56 078</b>
<b>3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей</b>									
3.2.1	МАЗУТОПРОВОД. Инв. № ИЭНЗТ_030615. Техническое перевооружение с установкой запорных дублирующих устройств.	2025-2027	7 001	0	1 154		5 847		

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						Остаток финансир ования
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.2	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 2. Инв. № ИЭ044947. Техническое перевооружение. Замена нижних кубов ВЗП 1 ступени	2028-2028	68 472					68 472	
3.2.3	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 1. Инв. № ИЭНЗТ_045171. Техническое перевооружение с заменой средних кубов ВЗП к/а ст.№1.	2024-2025	74 017	42 612	31 405				
3.2.4	СЕТИ ХОЗПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА. Инв. № ИЭ031613. Техническое перевооружение с закольцовкой внешнего противопожарного трубопровода.	2025-2027	16 653		948		15 705		
3.2.5	ОБОРУДОВАНИЕ Т/ПОДАЧИ/ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВ/. Инв. № ИЭ040322. Модернизация . Оснащение ленточных конвейеров системами автоматического пожаротушения.	2025-2027	13 321		1 188	1 188	10 945		
3.2.6	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 4. Инв. № ИЭ044875. Техническое перевооружение Замена ВЭК 1-й ступени.	2026-2026	47 362			47 362			
3.2.7	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 4. Инв. № ИЭ044875. Модернизация СПП	2027-2027					2 500		
3.2.8	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 4. Инв. № ИЭ044875. Техническое перевооружение с заменой холодного пакета пароперегревателя 1 ст.	2027-2027					4 000		
3.2.9	ГАЗООЧИСТНАЯ УСТАНОВКА КОТЛА №4. Инв. № ИЭ728714. Техническое перевооружение эл. фильтра с заменой электродов п/полей 1А,1Б	2026-2026	48 788			48 788		0	

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.10	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТ ОТДв/т.ч.охрана природы 262850руб./. Инв. № ИЭ045201. Техническое перевооружение Каменное литье узла переключений багерной №1 с заменой арматуры на электрофицированную.	2028-2028	9 937					9 937	
3.2.11	ТРУБОПРОВОДЫ ОСТРОГО ПАРА 1й ОЧЕРЕДИ Инв №.ИЭ031620. Техническое перевооружение с заменой главного паропровода к/а № 2 - т/а № 2 (рег. № 13881)	2026-2028	35 167			1 624		33 543	
3.2.12	«ЗДАНИЕ БЛОКА СКЛАДОВ/Инв. № ИЭ102611. Техническое перевооружение складов реагентов»	2022-2028	275 288	20 732	25 077	78 000	78 000	73 479	
3.2.13	ЭЛ ОБОРУДОВАНИЕ ЗРУ 110 С ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ. Инв. № ИЭ044970. Техническое перевооружение защит и АУВ ВЛ-110кВ "Ново-Зиминская ТЭЦ-ГПП-1, ВЛ-110кВ "Ново-Зиминская ТЭЦ-ГПП-2"	2026-2027	14 223			1 958	12 265		
3.2.14	ВСПОМ ОБОР ТУРБОГЕНЕРАТОРА С ПАНЕЛЯМИ ВОЗБУЖДЕНИЯ. Инв. № ИЭ045199. Техническое перевооружение с заменой высокочастотной рабочей системы возбуждения ТГ-1 на статическую.	2025-2027	2 412		2 412		0		
3.2.15	ЭЛ ОБОРУДОВАНИЕ ЗРУ 110 С ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ. Инв. № ИЭ044970. Техническое перевооружение защит и АУВ ВЛ-110кВ "Ново-Зиминская ТЭЦ-ОКА"А", ВЛ-110кВ "Ново-Зиминская ТЭЦ-ОКА"Б"	2026-2027	0						



### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.16	ЭЛ ОБОРУДОВАНИЕ ЗРУ 110 С ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ. ИЭ044970. Техническое перевооружение поэтапная замена разъединителей (2 этап)	2027-2027	29 740		0		29 740		
3.2.17	ЭЛ ОБОРУДОВАНИЕ ЗРУ 110 С ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ. ИЭ044970. Техническое перевооружение поэтапная замена разъединителей (3 этап)	2027-2027	0				0		
3.2.18	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. Инв. № ИЭ336160. Модернизация . Оснащение помещений автоматической пожарной сигнализацией.	2025-2028	50 755		824	0	9 931	40 000	
3.2.19	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ. Инв. № ИЭ336160. Модернизация. Оснащение помещений Н-ЗТЭЦ автоматической пожарной сигнализацией (2-ой этап)	2027-2027					2 555		
3.2.20	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ Инв.№ИЭ336160. Техническое перевооружение радиопоисковой связи Н-ЗТЭЦ.	-					2 943		
3.2.21	ЭЛ ОБОРУДОВАНИЕ ЗРУ 110 С ВОЗДУШНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ. Инв. № ИЭ044970. Техническое перевооружение . Реализация команды ОН ОЗТ от АОПО АТ-1, АТ-2 ПС 500 кВ Ново-Зиминская на Ново-Зиминской ТЭЦ.	2023-2026	7 564	4 820	0	2 744			
3.2.22	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение Замена "холодного" пакета паропергревателя 1 ст.	2022-2027	23 770	18 007			5 763		

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.23	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена укороченных панелей правой и левой стенки горизонтального газохода.	2027-2027					13 000		
3.2.24	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена заднего экрана от холодной воронки до отм.9,0м.	2027-2027					45 858		
3.2.25	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена пароперегревателя 4 ст.	2027-2027					53 692		
3.2.26	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена пароперегревателя 1 ст.(нижняя стенка горизонтального газохода)	2027-2027					53 692		
3.2.27	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена подвесных кубов ВЗП.	2027-2027					48 126		
3.2.28	ПАРОВОЙ КОТЕЛ 3. Инв. № ИЭ044927. Техническое перевооружение. Замена труб заднего экрана (аэродинамический выступ)	2027-2027					45 858		
3.2.29	АСУ топливоподачи. Инв. № ИЭ072812. Модернизация АСУТП топливоподачи.	2025-2027	42 718	0	2 491	37 106	3 121		
3.2.30	ЭЛЮБОРУДОВАНИЕ ГЛАВНОГО КОРПУСА. ИЭНЗТ_045127.Техническое перевооружение замена масляных выключателей 6 кВ механизмов котлоагрегата №3 на вакуумные.	2027-2027	8 778			0	8 778		

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.31	ТРУБОПРОВОДЫ ОСТРОГО ПАРА 2 ОЧЕРЕДИ. Инв. № ИЭ031619. Модернизация трубопровода острого пара на РОУ 140/9-1,2, рег. №13896-3С	2026-2027	12 646			1 127	11 519		
3.2.32	ТРУБОПРОВОДЫ ОСТРОГО ПАРА 1й ОЧЕРЕДИ рег.№13878. Инв. № ИЭ031620. Техническое перевооружение с заменой РОУ 140/15-1	2026-2027					20 755		
3.2.33	КРАН МОСТОВОЙ. Инв. № ИЭ045550. Техническое перевооружение с заменой кабины и электрооборудования.	2026-2028	18 092			548		17 544	
3.2.34	КРАН МОСТОВОЙ 8Т (РЕГ 033). Инв. № ИЭ040319. Техническое перевооружение с заменой кранбалки на отм. +14,4м., в здании ДДУ.	2027-2027					1 521		
3.2.35	КРАН МОСТОВОЙ 125т./ Инв. № ИЭ045549. Техническое перевооружение с заменой кабины и электрооборудования	2027-2027					1 500		
3.2.36	ПЛОЩАДКА РЕСИВЕРОВ. ИЭ735122. Техническое перевооружение замена ресивера водорода №5	2027-2027	5 138			0	5 138		
3.2.37	ЭЛЮБОРУДОВАНИЕ ХИМВОДООЧИСТКИ. ИЭ045122. Техническое перевооружение электролизной с заменой электролизера №1.	2027-2027					8 971		
3.2.38	ПАРОВАЯ ТУРБИНА 2. Инв. № ИЭ044886. Техническое перевооружение с заменой пароперепускных труб высокого давления ТА ст.№2, рег.№1002.	2025-2026	3 000			3 000	0		

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.39	ПАРОВАЯ ТУРБИНА 1. Инв. № ИЭ044868. Модернизация пароперепускных труб высокого давления ТА ст.№1, рег.№1003.	2026-2026	49 236			49 236			
3.2.40	ПАРОВАЯ ТУРБИНА 3. Инв. №ИЭ044958. Модернизация пароперепускных труб высокого давления ТА ст.№3, рег.№1004	2026-2027				1 606	51 534		
3.2.41	ЭЛ.ОБОРУДОВАНИЕ ГЛАВНОГО КОРПУСА. Инв. № ИЭНЗТ_045127. Техническое перевооружение Замена эл.двигателя ДАЗО2-17-44-8.	2025-2025	12 406		12 406				
3.2.42	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЭП. Инв. № ИЭ737177. Модернизация .Внедрение устройств однонаправленной передачи данных для защиты АСУТП НЗ ТЭЦ..	2025-2025	4 200		4 200				
3.2.43	ТЕПЛОМАГИСТРАЛЬ МЕЖДУ Н-ЗТЭЦ И ТЭЦ-3 инв.№ИЭ737523, ТЕПЛОСЕТЬ НА Г.САЯНСК инв.№ИЭНЗТ_030607, СЕТЕВОЙ ТРУБОПРОВОД инв.№ИЭ044896. Модернизация узлов учета тепловой энергии и теплоносителей	2027-2027	12 735				833		
3.2.44	Трубопроводы ГЗУ. Инв. № ИЭ044889. Техническое перевооружение с заменой опор ГЗУ №3.	2027-2027	28 174				3 000		
3.2.45	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТ ОТД. 045201. Замена багерного насоса №2	2027-2027					6 946		

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
3.2.46	Замена хозпитьевого водопровода 1,2 от ГК до границы ответственности (ограды Н-ЗТЭЦ)	2027-2027	55 000				3 000		
3.2.47	ОБОРУДОВАНИЕ МАШЗАЛА инв.№ИЭ044918. АСУТП вспомогательного оборудования КТЦ	2026-2028	36 800			0	1 800	35 000	
Итого по 3.2:			1 013 392	86 171	82 105	274 287	568 836	277 975	0
Всего по группе 3:			1 245 919	86 171	86 605	341 370	620 090	331 587	56 078
Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения									
4.1.1	Техническое перевооружение ОПО «Площадка главного корпуса Ново-Зиминской ТЭЦ», III класса опасности, рег. № А67-03164-0067. Паровой котел №1 Инв.№ ИЭНЗТ_045171, паровой котел №2 Инв.№ ИЭ044947, паровой котел №3 Инв.№ ИЭ044927, паровой котел №4 Инв.№ ИЭ044875. Модернизация с установкой малоэмиссионных горелок с двухступенчатым сжиганием. Программа повышения экологической эффективности на 2025-2031 гг.	2025-2030	481 318		23200	151400	148518	158200	
4.1.2	Система автоматического контроля выбросов (САКВ) ДТ-1 Н-ЗТЭЦ	2026-2026	49 300			49300			
4.1.3	ГАЗООЧИСТНАЯ УСТАНОВКА КОТЛА №4. Инв. № ИЭ 728714 Техническое перевооружение. Эвакуация золы из бункеров эл.фильтра к/а ст.№4	2027-2027					4500		

## Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
4.1.4	ЗОЛООТВАЛ. Инв. № ИЭ021411. Техническое перевооружение . Сухое складирование золошлаковых смесей на секциях № 1 и № 2 золошлакоотвала Н- ЗТЭЦ, 3-4 этап.	2027-2029	143 082				71541	71541	
4.1.5	ЗОЛООТВАЛ. Инв. № ИЭ021411. Техническое перевооружение . Сухое складирование золошлаковых смесей на секциях № 1 и № 2 золошлакоотвала Н- ЗТЭЦ, 2-3 этап..	2023-2025	131 103	67 944	63 159				
Всего по группе 4:			804 803	67 944	86 359	200 700	224 559	229 741	0
Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения									
5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей									
Итого по 5.1:			0	0	0	0	0	0	0
5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей									
Итого по 5.2:			0	0	0	0	0	0	0
Всего по группе 5:			0	0	0	0	0	0	0
Группа 6. Мероприятия, предусматривающие капитальные вложения в объекты основных средств и нематериальные активы регулируемой организации, обусловленные необходимостью соблюдения регулируемые организациями обязательных требований, установленных законодательством Российской Федерации и связанных с осуществлением деятельности в сфере теплоснабжения, включая мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, безопасности критической:									
6.1	НАРУЖНОЕ ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. Инв. № ИЭ033617. Техническое перевооружение наружного охранного освещения периметра Н-ЗТЭЦ, с обеспечением совместной работы с системами охранной и охранно-	2020-2026	129 379	3 817	17 000	108 562			

### Реестр мероприятий (инвестиционная программа) по Ново-Зиминской ТЭЦ

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. без НДС						
			Плановые расходы, Всего	Профинансир овано к 2025	Финансирование в т.ч. по годам				Остаток финансир ования
					2025	2026	2027	2028	
1	2		10.1	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
	телевизионной сигнализации.								
6.2	ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. № ИЭ735281. Техническое перевооружение . Оборудование основного ограждения объекта нижним дополнительным ограждением.	2022-2027	18 665	500			18 165		
6.3	Приобретение портативного всенаправленного детектора БПЛА «Булат» v.4 (4 шт.)	2025-2025	520		520				
6.4	Оснащение объекта автоматизированным комплексом противодействий БПЛА	2025-2025	14 310		14 310				
6.5	ПИР. ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. № ИЭ735281. Техническое перевооружение. Оборудование основного верхнего ограждения площадки трансформаторов	2026				1 800			
Всего по группе 6:			162 874	4 317	31 830	108 562	18 165	0	0
ИТОГО по программе			2 213 596	158 432	204 794	650 632	862 814	561 328	56 078

Финансирование мероприятий по подкачивающим насосным станциям предполагается из областного (89%) и местного (11%) бюджетов.

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции централизованных систем теплоснабжения г. Саянск (в существующих ценах с учётом НДС) составляет (см. табл. 10.6):

- Базовый Вариант – 2403 млн.руб;
- Вариант с переходом на закрытую схему ГВС – 2712 млн.руб.

**Табл. 10.6**

**Сводные объёмы инвестиций по системе теплоснабжения**

№ п/п	Мероприятие	Год реализации	Инвестиции, тыс.руб.
<b>1</b>	<b>Базовый Вариант:</b>		
1.1	- Н-ЗТЭЦ	2025-2030	2 213 596
1.2	- ПНС	2026-2026	8 977
1.3	- Тепловые сети	2026-2029	180 501
	<b>Всего:</b>		<b>2 403 074</b>
<b>2</b>	<b>Вариант перехода на закрытую схему ГВС</b>		
2.1	- Н-ЗТЭЦ	2025-2030	2 213 596
2.2	- ПНС	2026-2026	8 977
2.2	- Тепловые сети	2026-2029	180 501
2.3	- Тепловые узлы домов	2027-2028	306 000
2.4	- Испытания и наладка тепловых сетей	2027-2028	2 500
	<b>Всего:</b>		<b>2 711 574</b>



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

### ***11.1 Единая теплоснабжающая организация***

Решение об установлении организации в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в той или иной зоне деятельности принимает орган местного самоуправления городского округа (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].

В настоящее время на территории муниципального образования «г. Саянск» единой теплоснабжающей организацией является ООО «Байкальская Энергетическая компания» (постановление Администрации МО «г. Саянск» №110-37-818-20 от 31.08.2020). Данная организация полностью отвечает представленным выше критериям. Зона деятельности ЕТО установлена в пределах системы теплоснабжения в границах муниципального образования «город Саянск» (графически показано в ОМ на *рис. 1.2*).

### ***11.2 Теплосетевая организация***

Теплосетевой организацией в пределах системы теплоснабжения в границах муниципального образования «город Саянск» является МУП СТЭП г. Саянск.

Данная организация полностью отвечает 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).

МУП СТЭП г. Саянск является теплосетевой организацией на основании соответствия в совокупности всем 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»:

в) 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.

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

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены в разделе 4 Схемы (обосновывающие материалы). Н-ЗТЭЦ является единственным теплоисточником в рассматриваемой системе теплоснабжения г. Саянск, поэтому ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

## **13. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

По информации, предоставленной теплосетевой организацией (МУП «СТЭП»), в пределах территории г. Саянск бесхозных участков тепловых сетей нет.

В случае их выявления, правом собственности на данные бесхозные объекты рекомендуется наделить администрацию городского округа. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемой системе теплоснабжения функции теплосетевой организации (МУП «СТЭП»).

#### **14. 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 городском округе 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.

#### **15. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа**

Оценка индикаторов развития систем теплоснабжения, рассматриваемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, выполнена частично по причине недостаточного объема предоставленной исходной информации:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях – 0;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии – 0;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии –  $150 \text{ кг.у.т/Гкал}$

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети –  $3.39 \text{ Гкал/м}^2$ ;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности – 0.63;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке –  $446 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ ;

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии – 90%;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей – 39 лет;

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 – н/д;

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 – 0.

## **16. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения г. Саянск (февраль-апрель 2026 г.) тариф на услугу по передаче тепловой энергии, поставляемую потребителям ООО «Байкальская Энергетическая компания», составлял 630,96 руб/Гкал (без учёта НДС). Сравнение данного значения тарифа и значения тарифа, отраженного в утвержденной Схеме (622,54 руб/Гкал) показывает, что за этот период значение тарифа в рассматриваемой системе теплоснабжения увеличилось на 8.42 руб/Гкал (1.4%).

В Табл. 16.1 представлено значение действующего тарифа на услугу по передаче тепловой энергии в отношении МУП «СТЭП» и динамика его значений (прогноз) до 2026 года. Приказ службы по тарифам Иркутской области - №79-92-спр от 29.06.2023г.

Табл. 164.3.1

**Значение действующего тарифа на услугу по передаче тепловой энергии в отношении МУП "СТЭП" и динамика его значений за период 2022-2026 гг.**

Вид тарифа	Период действия	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
однотарифный тариф, руб./Гкал (без учёта НДС)		
	С 01.01.2022 по 30.06.2022	552,84
	С 01.07.2022 по 30.11.2022	559,37
	С 01.12.2022 по 31.12.2023	553,79
	С 01.01.2024 по 30.06.2024	553,79
	С 01.07.2024 по 31.12.2024	622,54
	С 01.01.2025 по 30.06.2025	622,54
	С 01.07.2025 по 31.12.2025	630,96
	С 01.01.2026 по 30.06.2026	630,96

Особенностью рассматриваемой системы теплоснабжения является условное отсутствие в структуре затрат на транспорт тепловой энергии составляющей на покупное тепло. Причиной этого является особый механизм формирования тарифа: эксплуатационные затраты МУП «СТЭП» утверждаются Службой по тарифам Иркутской области и включаются в общие затраты теплоснабжающей организации – ООО «Байкальская Энергетическая компания». Таким образом, в составе утверждённого тарифа на тепловую энергию ООО «Байкальская Энергетическая компания» (см. табл. 16.2) содержится доля затрат теплосетевой организации МУП «СТЭП».

**Тариф на тепловую энергию для ООО "Байкальская энергетическая компания"**

(приказ службы по тарифам Иркутской области №79-505-спр от 28.12.2024г.)

Вид тарифа	Период действия	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
однотарифный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1 103,48
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	1 246,42
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	1 246,42
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	1 396,10
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	1 396,10
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	1 346,78
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	1 346,78
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	1 387,18
	с 01.01.2028 по 30.06.2028	1 387,18
	с 01.07.2028 по 31.12.2028	1 428,80
Население		
однотарифный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1 324,18
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	1 463,21
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	1 463,21
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	1 638,79
	с 01.01.2026 по 30.06.2026	1 638,79
	с 01.07.2026 по 31.12.2026	1 608,47
	с 01.01.2027 по 30.06.2027	1 608,47
	с 01.07.2027 по 31.12.2027	1 664,62
	с 01.01.2028 по 30.06.2028	1 664,62
	с 01.07.2028 по 31.12.2028	1 714,56

Имеется тариф на плату за подключение к системе теплоснабжения МУП СТЭП на территории г. Саянск – 1601,58 *тыс.руб/Гкал/ч.*

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей нет.

Существенных ценовых (тарифных) последствий реализации проектов (вариантов развития) схемы теплоснабжения в г. Саянск не предполагается.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения г. Саянск (февраль-апрель 2026 г.) тариф на услугу по передаче тепловой энергии, поставляемую потребителям ООО «Байкальская Энергетическая компания», составлял 630,96 *руб/Гкал* (без учёта НДС). Сравнение данного значения тарифа и значения тарифа, отраженного в утвержденной Схеме (622,54 *руб/Гкал*) показывает, что за этот период значение тарифа в рассматриваемой системе теплоснабжения увеличилось на 8.42 *руб/Гкал* (1.4%).

Прогнозное изменение тарифов на тепловую энергию в рассматриваемой системе теплоснабжения г. Саянск (см. раздел 1.11 Схемы ОМ) представлено на *рис. 16.1.*

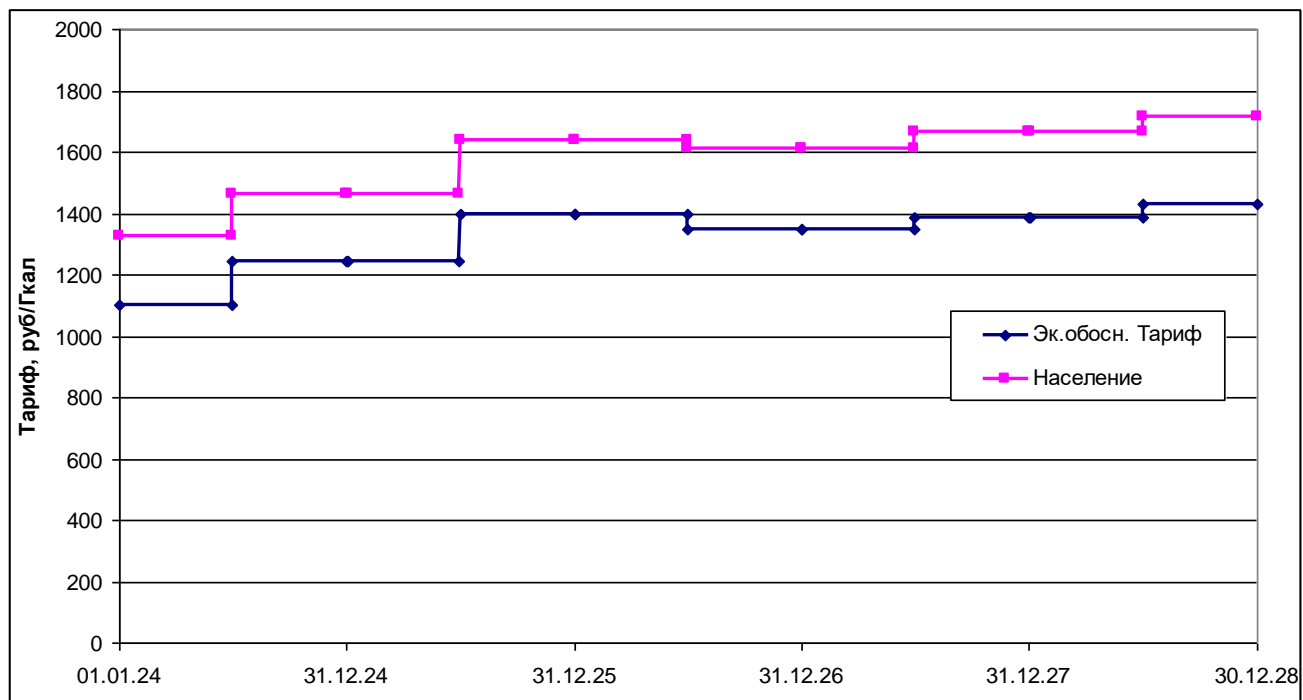


Рис. 16.1 Прогнозное изменение тарифов на тепловую энергию  
(ООО "Байкальская энергетическая компания")