

Российская Федерация  
Иркутская область  
Муниципальное образование «Тайшетский район»  
Тайшетское муниципальное образование  
**АДМИНИСТРАЦИЯ ТАЙШЕТСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

от 27.09.2019г.

г.Тайшет

№ 921

Об утверждении схемы теплоснабжения  
Тайшетского городского поселения на  
период 2020-2030 годы

В соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. №190-ФЗ, постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», с учетом заключения о результатах публичных слушаний по проекту схемы теплоснабжения Тайшетского городского поселения на период 2020-2030 годы, руководствуясь ст.ст.6,46 Устава Тайшетского муниципального образования «Тайшетское городское поселение», администрация Тайшетского городского поселения

**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить схему теплоснабжения Тайшетского городского поселения на период 2020-2030 годы (приложение: книга 1, книга 2).
2. Начальнику отдела по организационной работе, контролю и делопроизводству администрации Тайшетского городского поселения В.Д.Бычковой обеспечить опубликование настоящего постановления в средствах массовой информации.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы Тайшетского городского поселения Захарича В.В.

Глава Тайшетского  
городского поселения

А.М.Заика

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ТАЙШЕТСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НА ПЕРИОД 2020-2030 ГОДЫ**

### Книга 1

### ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы теплоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его строительной деятельности, определённой генеральным планом на период 2020 - 2030 годы.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также тепловых сетей от них производится только после техникоэкономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства поселка принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительно усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

Цель работы: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель и обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

Значимость работы: оптимальное развитие решений в части теплоснабжения, заложенных в Генеральном плане Тайшетского городского поселения, на основе требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», повышение за счет этого качества снабжения потребителей тепловой энергией, улучшение информационной поддержки принятия решений за счет использования электронной модели.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: эффективное функционирование системы теплоснабжения, ее развитие на базе ежегодной актуализации, с учетом правового регулирования в области энергоснабжения и повышения энергетической эффективности.

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

### 1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.

В соответствии с проектом Генерального плана Тайшетского городского поселения планируется достижение показателей, указанных в таблице 1.1.1.

Изменение общей площади земель Тайшетского городского поселения до 2030г. не предусматривается.

Селитебная территория Тайшетского городского поселения представляет собой несколько районов: Центральный, Южный, СевероЗападный, Северный, 10 Сельхоз, прочие территории.

Основная часть капитальной многоэтажной застройки (98,8%) находится в Центральном планировочном районе. Существующие микрорайоны (им. Мясникова, им.Пахотищева, Новый) расположены обособлено и имеют 5-этажную застройку.

Блокированная и усадебная застройки в подавляющей части сконцентрированы в Южном планировочном районе, ее участки расположены также в северо-восточной части Центрального района, в Северо-Западном планировочном районе, а также в посёлке 10 Сельхоз.

Общая площадь жилищного фонда на 01.01.2019г. составляет 792,9 тыс. кв.м , из них 486,6 тыс. м подключены к системам централизованного теплоснабжения.

Согласно проекту генплана и программе комплексного развития Прирост жилищного фонда планируется за счёт:

- индивидуального жилищного строительства;
- коммерческого жилищного строительства;
- строительства ведомственного жилищного фонда для работников строящегося на территории Тайшетского района алюминиевого завода.

Планируемый прирост жилищного фонда по годам приведён в таблице 1.1.2.

Размещение многоквартирных новостроек предлагается преимущественно в Центральном районе, в микрорайоне им. Мясникова и по ул. Транспортная, в районе площади Центральной, исходя из условий наличия свободных от застройки территории, компактности и общей выразительности архитектурно планировочного решения, экономической целесообразности (в т.ч. рационального использования и развития инженерной инфраструктуры).

Предполагается строительство и ввод в эксплуатацию 9 восьмиэтажных многоквартирных домов, состоящих из 15 блок-секций, жилой площадью 31.1тыс.кв.м. для работников строящегося алюминиевого завода в мкр. Центральный.

В мкр. им. Мясникова введены в эксплуатацию 4 многоквартирных дома, три блок-секции дома №105 и дом №16 по ул. Транспортной.

На уплотнении существующего жилищного фонда в Южной части города разместится индивидуальный жилищный фонд. Это так называемый взаимозаменяемый жи-

личный фонд, когда индивидуальное ветхое и аварийное жилье будет заменяться новым на том же земельном участке самим индивидуальным застройщиком.

Распределение жилищного фонда Тайшетского городского поселения по этажности и материалу стен по состоянию на 01.01.2019г. согласно проекту генплана и программе комплексного развития приведены в таблице 1.1.1.

План по реализации генерального плана Тайшетского городского поселения отсутствует.

Таблица 1.1.1. Распределение жилищного фонда Тайшетского городского поселения, тыс. м<sup>2</sup>

Планировочные районы	1 -этажный			2-этажный			3-эт.	4-эт.	5-эт.	Итого		Все-
	ка-мень и кир-пич	дер. и проч.	итого	ка-мень и кир-пич	дер. и проч.	итого	ка-мень и кир-пич	ка-мень и кир-пич	ка-мень и кир-пич	ка-мень и кир-пич	дер. и проч.	
Центральный		46,4	46,4	24,9	18,0	42,9	15,7	15,5	360,	416,	64,4	481,
Южный	2,7	214	216,7	0,5	17,0	17,5			4,7	7,9	231,0	238,
Северо-Западный	0,2	37,4	37,6	0,7	0,2	0,9				0,9	37,6	38,5
Северный		0,8	0,8	2,6		2,6				2,6	0,8	3,4
10 Сельхоз		4,4	4,4			0				0	4,4	4,4
Прочие территории		15	15,0		11,7	11,7				0	26,7	26,7
Всего:	2,9	318	320,9	28,7	46,9	75,6	15,7	15,5	365,	428,	364,9	792,
%	0,4	40,1	40,5	3,6	5,9	9,5	2,0	2,0	46,1	54,0	46,0	100

Таблица 1.1.2. Прирост жилищного фонда в Тайшетском городском поселении

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Общая площадь жилищного фонда, тыс. м <sup>2</sup>	790,2	791,0	789,0	785,9	792,9	806,2	807,1	838,2

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя.

Значения потребления тепловой энергии и его прирост в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице 1.2.

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

Таблица 1.2. Объем потребления тепловой энергии и его прирост по этапам на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для проектируемого строительства, Гкал/ч.

Тайшетское городское поселение	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2030
Нагрузка по отоплению и вентиляции, Гкал/ч	59,646	60,426	60,462	60,657	60,997	60,997	61,123	63,463	64,077
Нагрузка по ГВС (среднечасовая), Гкал/ч	2,685	2,685	2,685	2,739	2,739	2,739	2,879	3,989	3,989
Нагрузка по пару, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	62,331	63,111	63,147	63,396	63,736	63,736	64,002	67,452	68,066

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

2.1. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Радиус эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения, (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии рассчитывается по следующей методике (автор методики Е. Я. Соколов), в которой приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей.

По предложенной методике определялось число и местоположение теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывая оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными».

Оптимальный радиус теплоснабжения определяются из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S=A+Z \cdot R^m \text{ руб./Гкал/ч}$$

где  $A$  - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

$Z$  - удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб./Гкал/ч).

При этом используются следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с радиусом теплоснабжения (не средним, а максимальным радиусом):

$$A=1050R^{0,48} \cdot 26s / (n^{0,62} \cdot H^{0,19} \cdot \Delta t^{0,38}), \text{ руб./Гкал/ч}$$

$$Z=a/3+30 \cdot 106 \cdot \phi / (R^2 - \Pi), \text{ руб./Гкал/ч}, (9)$$

где  $R$  - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;  $B$  - среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;  $s$  - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м ;  $\Pi$  - теплоплотность района, Гкал/ч-км<sup>2</sup>;  $H$  - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.;  $\Delta t$  - расчетный перепад температур теплоносителя в теп-

ловой сети, °С; а - постоянная часть удельной начальной стоимости ТЭЦ, руб./МВт; ф. - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

Принимая во внимание формулы и осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получается аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

$$R_{opt} = (140/S_0,4 - (1/B_0,1))(\Delta\tau/\Pi)0,15$$

Данные для расчетов отражены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения в Главе 6 п. 6.1.12.

Таблица 2.1. Эффективный радиус теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Эффективный радиус теплоснабжения R <sub>опт</sub> ., км
Котельная № 1	3,73
Котельная № 2	3,17
Котельная № 3	4,42
Котельная № 4	2,26

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Производственные котельные ОП «ТТС» АО «Байкалэнерго».

1) Котельная № 1 (ТКСИ) является основным поставщиком тепловой энергии микрорайонов Новый, им. Пахотищева, им. Мясникова, части улиц в Северном районе.

2) Котельная № 2 (ШПЗ) поставляет тепловую энергию потребителям, расположенным от ручья Крутенький в Центральном районе, жилой район 51 квартала в Северо-Западном районе города. С Южной стороны зона действия ограничена железной дорогой.

3) Котельная № 3 (Мелькомбинат) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Пушкина, Ленина, Воинов Интернационалистов, Комсомольской, Свердлова.

4) Котельная № 4 (Экспедиция № 5) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Тимирязева, 19-го Партсъезда, Советской.

5) Котельная № 5 (Совхоз) снабжает теплом часть жилищного фонда в Северном районе города по улицам Капустина, Северной и Ключевой.

2.1.2.2. Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД» осуществляет теплоснабжение объектов ОАО «РЖД», многоквартирного дома № 2 по ул. Осипенко и четыре дома индивидуального жилищного сектора по ул. Дарвина и ул. Пугачева.

2.1.2.3. Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков) осуществляет теплоснабжение объектов по ул. Энергетиков.

Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Теплоснабжение индивидуального жилищного сектора осуществляется за счет печного отопления (дрова, уголь).

Кроме того, ряд предприятий Тайшетского городского поселения имеют собственные источники тепловой энергии, которые используются для обеспечения собственных потребностей в тепловой энергии и не являются поставщиками коммунальных ресурсов.

Согласно проекту генплана в г. Тайшете находятся следующие бюджетные и прочие организации с индивидуальными источниками теплоснабжения:

1. Очистные сооружения НГЧ;

2. МОУ СОУ школа-интернат №19;
3. ОГБУЗ «Тайшетская районная больница», фтизиатрический кабинет;
4. Отдел таможенного оформления и таможенного контроля;
5. МБУДО «ЦДО «Радуга»;
6. ОГКУ «Отдел противопожарной службы Тайшетского района»;
7. МКУДО «Детская музыкальная школа №1»;
8. ОГУСО «Социальный приют для детей и подростков «Аистенок»»;
9. ГУП Автоколонна 1503;
10. ОГБУЗ «Тайшетская районная больница»;
11. Магазин «Бирюса»;
12. МКОУ ДОД «Станция юных техников»;
13. МОУ ДОД «Станция юных натуралистов»;
14. РЭО ГИБДД ОМВД России по Тайшетскому району;
15. ООО «Автоспецсервис»;
16. ОГУП «Дорожная служба Иркутской области»;
17. ООО «Шелеховское»;
18. Котельная №1 ОАО «РЖД» (локомотивное депо);
19. Котельная №2 ОАО «РЖД» (вагонное депо);
20. Гостиница "Harbor»;
21. МКОУ средняя образовательная школа №1;
22. Филиал «Агрострой» ОАО «Дорожная служба»;
23. АУ «Тайшетский лесхоз»;
24. Морг;
25. Бывшая база Тайшетский ОРС НОД (ПМТС-1);
26. Производственная база СМУ-3 (СМП-621);
27. ООО «Тайшетторг»;
28. МКОУ средняя общеобразовательная школа №23;
29. ОАО «Маслозавод Тайшетский»;
30. Тайшетская нефтебаза (Тайшетский цех ООО «Иркутск-Терминал»);
31. Баня, ИП Шадрин Л.А.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников

Тайшетское городское поселение	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2030
Нагрузка по отоплению и вентиляции, Гкал/ч	59,646	60,426	60,462	60,657	60,997	60,997	61,123	63,463	64,077
Нагрузка по ГВС, Гкал/ч	2,685	2,685	2,685	2,739	2,739	2,739	2,879	3,989	3,989
Нагрузка по пару, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	62,331	63,111	63,147	63,396	63,736	63,736	64,002	67,452	68,066

2.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии

Расчетные перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии

№	Вид мощности	Единица измерения	Величина
<b>Котельная № 1 (ТКСИ)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	56
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	56
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	54,0
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	23,7
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	28,6
<b>Котельная № 2 (ШПЗ)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	44,8
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	44,8
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	42,7
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,4
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	33,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	8
<b>Котельная № 3 (Мелькомбинат)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,4
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,4
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,0
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	2,35
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	4,37
<b>Котельная № 4 (Экспедиция № 5)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,676
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,14
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	1,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,2
<b>Котельная № 5 (Совхоз)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,844
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,11
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,4
<b>Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	15,48
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	15,48
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	15,198
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,38
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	6,86
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	7,958
<b>Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков)</b>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86



3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,854
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,05
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,256
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,548

2.2.1. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Котельная № 1: существующий резерв составляет 10,85 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 28,6 Гкал/ч.

Котельная № 2: существующий резерв составляет 3,23 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 8,0 Гкал/ч.

Котельная № 3: существующий резерв составляет 3,42 Гкал/ч., перспективный резерв составляет 4,37 Гкал/ч.

Котельная № 4: существующий резерв составляет 0,2 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 0,2 Гкал/ч.

Котельная № 5: существующий резерв составляет 0,4 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 0,4 Гкал/ч.

Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»: существующий резерв составляет 2,778 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 7,958 Гкал/ч.

Электрокотельная ПС-500 ул. Энергетиков: существующий резерв составляет 0,548 Гкал/ч, перспективный резерв составляет 0,548 Гкал/ч.

2.2.2. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

В настоящее время в Тайшетском городском поселении отсутствует информация: о наличии долгосрочных договоров на теплоснабжение по регулируемой цене; о наличии свободных долгосрочных договорах на теплоснабжение.

На территории Тайшетского городского поселения льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) устанавливаются отдельной категории потребителей – «население».

Планируемый объем потребления тепловой энергии по льготному тарифу:

- 2019г. – 128214,0 Гкал;

- 2020г. – 135049,4 Гкал.

### РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1. Перспективные балансы производительности водоподогревательных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

На момент разработки схемы теплоснабжения только котельные №№ 1, 2 и 3 оснащены водоподготовительными установками теплоносителя для тепловых сетей.

Согласно п. 6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной

более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;  
 $G_{nod} = 1,2 G_{ГВС ср} + 0,0075 (V_{mc} + V_{от} + V_{вент} V_{ГВС})$ , м<sup>3</sup>/ч;  
 где  $G_{ГВС ср}$  - расход теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей;  
 $V_{mc}$ ,  $V_{от}$ ,  $V_{вент}$ ,  $V_{ГВС}$  - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

3.1.3. Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

п. 4.1.9. Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

где  $v_{di}$  - удельный объем  $i$ -го участка трубопроводов определенного диаметра, м<sup>3</sup>/км;  
 $l_{di}$  - длина  $i$ -го участка трубопроводов, км.

п. 4.1.10. Емкость систем теплоснабжения зависит от их вида и определяется по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n v_{i} Q_{max}$$

где  $Q_{max}$  - расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч

$v$  - удельный объем системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>/Гкал;

$n$  - количество систем теплоснабжения, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м<sup>3</sup>/Гкал.

Емкость местных систем горячего водоснабжения теплоснабжения можно определять при  $v=6$  м<sup>3</sup>/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

3.1.4. Перспективная производительность водоподготовительных установок согласно требованиям Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ, обязывающих переходить на закрытую схему ГВС всех потребителей после 2020 г., представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Перспективная производительность водоподготовительных установок на источниках

№	Наименование источника тепловой энергии	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды до 2020 г., м <sup>3</sup> /ч.	Перспективный расчетный расход подпиточной воды после 2020 г., м <sup>3</sup> /ч
1	Котельная № 1 (ТКСИ)	216,4	20,5
2	Котельная № 2 (ШПЗ)	15,2	15,2
3	Котельная № 3 (Мелькомбинат)	1,4	1,4

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

3.2.1. Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Таблица 3.2. Требуемая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах

№	Наименование источника тепловой энергии	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку до 2020 г., м3/ч	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку после 2020 г., м3/ч
1	Котельная № 1 (ТКСИ)	55,2	54,7
2	Котельная № 2 (ШПЗ)	40,6	40,6
3	Котельная № 3 (Мелькомбинат)	3,8	3,8

#### РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Строительство новых источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, не выдвигается.

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

В 2019 году закончено переключение потребителей 51 квартала, отапливаемых от электростанции ДТВ ОАО «РЖД», на котельную № 2, что позволило снизить компенсацию межтарифной разницы.

Для надежного теплоснабжения необходимо провести реконструкцию котла КЕ10/14 ст. № 1 котельной № 2, чтобы привести располагаемую мощность котельной к установленной.

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, предусматривается следующая реконструкция источников теплоснабжения:

Замена котла №1 (КЕ 10/14) на котельной №2.

Обоснование:

- аварийное состояние котла со сроком эксплуатации 24 лет;

- увеличение КПД, технико-экономических показателей котельной;
- установка котла позволит иметь резервный котёл, повысить надежность теплоснабжения, снизить риск предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества теплоснабжения существующим потребителям;
- установка котла позволит снять часть дефицита по выработке тепловой энергии в связи с присоединением потребителей 51 квартала к котельной №2.

Реконструкция электрооборудования на котельной:

- 2.1) Техническое перевооружение воздушной линии 6 кВ.;
- 2.2) Техническое перевооружение оборудования ТП-1, ТП-2.
- 3) Реконструкция КИПиА, систем автоматизации технологических процессов горения, технологических и аварийных блокировок котельных агрегатов ст.№ 2, 3, 4 котельной № 2 (ШПЗ) с устройством центрального щита управления

Обоснование:

- увеличение КПД, снижение удельного расхода топлива;
- повышение надежности работы котельной, соблюдение требований промышленной безопасности и технической эксплуатации.

- 4) Реконструкция котла КЕ-25-14С ст.№ 2 котельной № 1

Обоснование:

- аварийное состояние котла, срок эксплуатации 28 лет;
- реконструкция котла позволит иметь резерв тепловой мощности, повысить надежность теплоснабжения, увеличить КПД.

- 5) Техническое перевооружение оборудования сетевой группы подогревателей котельной № 2 (замена подогревателей ПСВ-125-7-15-1 шт).

- 6) Дооборудование котельной № 1, здания административного корпуса автоматическими системами, обеспечивающими пожарную безопасность в соответствии с действующими нормами и правилами

- 7) Техническое перевооружение системы пожаротушения галереи топливоподачи здания котельной № 2:

Обоснование: обеспечение пожарной безопасности котельных в соответствии с действующими нормами и правилами.

- 8) Дооборудование котельной № 3 автоматическими системами, обеспечивающими пожарную безопасность в соответствии с действующими нормами и правилами

Обоснование: обеспечение пожарной безопасности котельной № 3.

- 9) Соблюдение требований водного законодательства и экологической безопасности объектов: устройство узлов учета сточных вод на котельных №№1, 2

Обоснование:

- ст.1 (8,14), 39 (2)"Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006г. N 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017г.)

- п. 7. Приказа Минприроды России от 08.07.2009 N 205"Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2009г. №14603)

- п. 2.4 (2) Решений о предоставлении водных объектов в пользование №38-16.01.02.002-Р-РСВХ-С2017-03188/00 и № 38-16.01.02.002-Р-РСВХ-С2017 -03093/00

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы невозможно или экономически нецелесообразно

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

4.7.1. В период с 2014 по 2018 годы выполнена передача тепловой нагрузки электростанции ДТВ ОАО «РЖД» в 51 квартале в размере 5,1 Гкал/ч на котельную № 2 (ШПЗ).

4.7.2. Предлагается использовать существующие свободные мощности электростанции в качестве резервных для повышения надежности теплоснабжения от котельной № 2.

4.7.3. Предлагается перераспределение части нагрузки от котельной № 2 (ШПЗ) между котельными № 1 и № 2.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Изменение существующих температурных графиков котельных не требуется ввиду непосредственного присоединения потребителей.

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Увеличение перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии не предлагается ввиду наличия достаточной величины тепловой мощности.

## РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

5.2. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется, ввиду отсутствия дефицита в отдельных зонах источников тепловой энергии.

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

5.2.1. Установка редуцирующих балансирующих клапанов на ответвлениях от магистральных трубопроводов.

5.2.2. Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 для подключения нового здания ОВД по Тайшетскому району.

5.2.2.1. Реконструкция подземной тепловой сети от ТК-9 до ТК-9-3 с увеличением диаметра в соответствии с проектом.

5.2.2.2. Реконструкция подземной тепловой сети от ТК-9-6 до ТК-9-8 с увеличением диаметра в соответствии с проектом.

5.2.3. Реконструкция тепловой сети котельной № 2 от ТК-5-15 до ТК- 5-25А с увеличением диаметров с 219 на 325 мм.

5.2.4. Котельная № 1:

- строительство тепловой сети диаметром 219 мм от ТК-9-7 до границы земельного участка ОВД (мкр. Новый, 17);

- строительство тепловой сети от ТК-12 до границы земельного участка 38:29:011003:29 (мкр. Центральный).

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

Наибольший резерв по теплоснабжению имеет котельная № 1 (ТКСИ) (после приведения располагаемой мощности котельной к установленной). Именно от этой котельной предполагается резервирование потребителей угольной котельной № 2 (ШПЗ)

Для осуществления резервирования необходимо строительство переемычки между зонами действия котельной № 1 (ТКСИ) и зонами действия котельной № 2 (ШПЗ) и подкачивающей станцией.

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

Перевод электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в пиковый режим работы при передаче нагрузок на котельную № 2 (ШПЗ) не требует строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, так как электрокотельная находится в зоне потребления нагрузок.

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

5.5.1. Перевод электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в пиковый режим работы при передаче нагрузок на котельную № 2 не требует строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, так как электрокотельная находится в зоне потребления нагрузок.

5.5.2. Строительство тепловой сети (котельная № 1) в районе частного сектора ул. Полевая

5.5.3. Реконструкция участка тепловых сетей от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» на жилой дом по ул. Осипенко, 2.

5.5.4. Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 2 (ШПЗ) в районе Тайшетского медицинского техникума.

5.5.5. Модернизация тепловой изоляции на участках трубопроводов от котельных №1 (ТКСИ), № 2 (ШПЗ), № 3 (Мелькомбинат), № 4 (Экспедиции № 5), котельной № 5 (Совхоз) и от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД».

5.5.6. Реконструкция магистрального трубопровода от котельной № 1 (ТКСИ) от ТК-8-1 до ТК-9.

5.5.7. Техническое перевооружение тепловой сети от ТК 3-14 до ТК 3-15 к жилым домам 20, 22 в мкр.им.Пахотищева от котельной №1 (ТКСИ).

5.5.8. Техническое перевооружение тепловой сети котельной № 2 (ШПЗ) от угла дома 5 по ул. Терешковой до ТК3-18 (ТС-12, ТС-11).

- 5.5.9. Реконструкция т/сети «Мелькомбинат» на ж.дома НПС от ТК-6  
 5.5.10. Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 4) по ул. Новая  
 5.5.11. Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 2) по ул. Стара-робазарная

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Расчеты выполнены по угольным котельным. Все результаты расчетов сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла

	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовые расходы периодов, т		
		зимний	летний	переходный
Котельная № 1	5,0	14317,1	4240,2	11448,2
Котельная № 2	7,4	21181,7	4533,1	16531,0
Котельная № 3	0,8	2278,4	0	1353,1
Котельная № 4	0,4	1199,6	0	717,4
Котельная № 5	0,15	437,2	0	265,0

## РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии отражены в таблице 7.1.

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов отражены в таблице 7.2.

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов не могут быть рассчитаны ввиду того, что гидравлические режимы и температурные графики систем теплоснабжения не изменяются.

Суммарный объем финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения составляет 337,855 млн. руб.

Суммарный объем финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения отражены в таблице 7.3.

Таблица 7.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
		Всего	2019	2020	2021	2022-2030
<b>Котельные</b>						
1	Внедрение систем автоматизации работы и загрузки котлов, общекотельного и вспомогательного оборудования, автоматизации отпуска тепловой энергии потребителям, и другие мероприятия, направленные на снижение энергопотребления на собственные нужды котельной № 1	21000			1000	20000
2	Реконструкция КИПиА, систем автоматизации технологических процессов горения, технологических и аварийных блокировок котельных агрегатов ст.№ 2, 3, 4 котельной № 2 с устройством центрального щита управления	16000				16000
3	Реконструкция котлоагрегата ст. № 1 (КЕ 10-14) котельной № 2	9400				9400
4	Техническое перевооружение оборудования сетевой группы подогревателей котельной № 2 (замена подогревателя ПСВ-125-7-15-2 шт, ПСВ-90-7-15)	3200		3200		
5	Реконструкция котла КЕ-25-14С ст.№ 2 на котельной № 1	15000				15000
6	Реконструкция энергоснабжения котельной № 2 для обеспечения работы оборудования : Техническое перевооружение воздушной линии 6 кВ, Техническое перевооружение оборудования трансформаторных подстанций (ТП-1, ТП-2)	15000				15000
7	Обеспечение пожарной безопасности котельных №№ 1, 2, 3 в соответствии с действующими нормами и правилами	19500	3000	4500	4000	8000
8	Соблюдение требований водного законодательства и экологической безопасности объектов: устройство узлов учета сточных вод на котельных №№1,2	1500	1500			
	<b>Всего</b>	<b>100600</b>	<b>4500</b>	<b>7700</b>	<b>5000</b>	<b>83400</b>

Таблица 7.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
		Всего	2019	2020	2021	2022-2028
<b>Тепловые сети</b>						



1	Установка редуционных балансирующих клапанов на ответвлениях от магистральных трубопроводов	1700				1700
2	Реконструкция участка тепловых сетей на жилой дом Осипенко, 2 от ТП электростанции ДТВ ОАО "РЖД"	10700				10700
3	Реконструкция тепловой сети от котельной № 3 на жилые дома НПС от ТК6	1400				1400
4	Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 2 в районе Тайшетского медицинского техникума	10700				10700
5	Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 1 (район жилых домов 19, 19/1, 19/2, 19/3, школы № 5 мкр.Новый): Реконструкция подземной тепловой сети котельной № 1 от ТК-9 до ТК-9-3 с увеличением D273 мм на D325 мм Реконструкция подземной тепловой сети котельной № 1 от ТК-9-6 до ТК-9-8 с увеличением с D219 мм на D273 мм	48900				48900
6	Реконструкция тепловой сети от котельной №2 от ТК-5-15 до ТК-5-25А с увеличением D219мм на D325мм	16000				16000
7	Модернизация тепловой изоляции на участках трубопроводов от котельной №2 и от электростанции ДТВ ОАО "РЖД".	665				665
8	Строительство перемычки между зонами действия котельной № 1 и зонами действия котельной № 2 и подкачивающей станцией	70000				70000
9	Строительство тепловой сети котельной № 1 от ТК-9-7 до границы земельного участка ОВД D219 мм	1000				1000
10	Реконструкция тепловой сети по ул. Транспортной от ТК-2 до ТК-3 от котельной №2	11000		1000	10000	
11	Техническое перевооружение тепловой сети от ТК 3-14 до ТК 3-15 к жилым домам №20, 22 в мкр. им.Пахотищева от котельной №1	7294	7294			
12	Техническое перевооружение тепловой сети котельной № 2 от угла дома ул. Терешковой, 5 до ТК3-18 (ТС-12, ТС-11)	10000				10000
13	Реконструкция подающего трубопровода надземной прокладки от ТК-6 до ТК-8 протяженностью 127 п.м. D300 мм с заменой на трубопровод D400 мм	2619	500	2119		

14	Реконструкция участка тепловой сети подземной прокладки от ТК-9 до ТК-12 протяженностью 225,06 п.м. в двухтрубном исполнении D 250мм с заменой на трубопроводы D 300 мм	15606		1000	14606	
15	Строительство тепловой сети от ТК - 12 до границы земельного участка 38:29:011003:29 (мкр.Центральный)	16671	1000	15671		
16	Строительство тепловой сети (котельная № 1) в районе частного сектора по ул.Полевой	5000				5000
17	Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 4) по ул. Новой	2000				2000
18	Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 2) по ул. Старобазарной	6000				6000
	Всего	237255	8794	19790	24606	184065

Таблица 7.3. Итого инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
	Всего	2019	2020	2021	2022-2028
Всего по источникам тепловой энергии	100600	4500	7700	5000	83400
Всего по тепловым сетям	237255	8794	19790	24606	184065
Итого инвестиций	337855	13294	27490	29606	267465

## РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» 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 надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала.

В Тайшетском городском поселении критериям единой теплоснабжающей организации удовлетворяют две теплоснабжающие организации: АО «Байкалэнерго» и ОАО «РЖД».

На момент разработки схемы теплоснабжения Тайшетского городского поселения функции единой теплоснабжающей организации выполняет АО «Байкалэнерго».

Пересматривать принятые решения о единой теплоснабжающей организации не представляется целесообразным.

## РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Предлагается перераспределение части нагрузки от котельной № 2 между котельными № 1 и № 2.

## РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

10.1. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей приведен в п.1.3.20 Обосновывающих материалов (книга 2).

10.2. В случае выявления при дальнейшей эксплуатации бесхозных тепловых сетей согласно п. 6, ст. 15 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

10.3. На момент разработки схемы теплоснабжения все выявленные бесхозные сети переданы в эксплуатацию АО «Байкалэнерго» на основании соответствующих постановлений администрации Тайшетского городского поселения, перечень которых приведен в обосновывающих материалах п.1.3.20. части 3.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую
- в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весеннелетний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

## Книга 2

### ВВЕДЕНИЕ

Тайшетское городское поселение - административный центр Тайшетского района Иркутской области. Население — 32754 чел. (2019г.).

Город расположен в западной части Иркутской области, в 680 км от областного центра — Иркутска. Площадь города — 7572 га. Территория города находится в пределах Тайшетской предгорной равнины между притоками реки Бирюсы — Тайшетки и Акульшетки.

Крупный железнодорожный узел. Тайшетский транспортный узел находится на пересечении Транссиба, БАМа и линии Абакан-Тайшет и является одним из важнейших транспортных узлов России. Через Тайшет обеспечиваются связи районов Восточной Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока с Западной Сибирью, Уралом и европейской частью страны. Крупнейшими предприятиями отрасли являются Вагонное депо Тайшет, Локомотивное депо Тайшет и железнодорожная станция Тайшет. Через город проходит федеральная дорога Красноярск – Иркутск.

Климат резко континентальный. Средняя температура июля составляет +17+20 °С, среднеянварская - -28-30 °С. Среднегодовое количество осадков 484,1 мм. Относительная влажность воздуха — 72,1 %.

Почвы - тяжелый суглинок, выщелочный чернозём. Вблизи города встречаются глина, суглинки, песчано-гравийные смеси, известняки.

Термины и определения

«Зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

«Зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

«Установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

«Располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

«Мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

«Теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

«Элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

«Расчетный элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

«Материальная характеристика тепловой сети» - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину. Материальная характеристика включает в себя все участки тепловой сети, находящиеся на балансе предприятия тепловых сетей (электростанции), с распределением их по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций, а также при необходимости по принадлежности к отдельным организационным структурным единицам (районам) предприятий тепловых сетей.

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

### ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Теплоснабжающими организациями Тайшетского городского поселения являются ОП «Тайшетские тепловые сети» (ОП «ТТС») АО «Байкалэнерго» и Тайшетский участок Восточно-Сибирской дирекции по тепловодоснабжению (ДТВ) филиала ОАО «РЖД», филиал ОАО ИСЭК «Западные электрические сети» (ПС-500).

Производство, передачу и распределение тепловой энергии в Тайшетском городском поселении осуществляют 5 муниципальных котельных, находящихся по договору концессии и аренды в эксплуатации ОП «ТТС» АО «Байкалэнерго». Теплоснабжение северо-западного района города осуществляется от ведомственной электростанции ОАО «РЖД», объекты по ул. Энергетиков – ведомственной электростанции ПС-500 (ул. Энергетиков).

Кроме того, ряд предприятий Тайшетского городского поселения имеют собственные источники тепловой энергии, которые используются для обеспечения собственных потребностей в тепловой энергии и не являются поставщиками коммунальных ресурсов. Теплоснабжение индивидуального жилищного сектора осуществляется за счет печного отопления (дрова, уголь).

Договора теплоснабжения от котельных ОП «ТТС» АО «Байкалэнерго» и от электростанции ПС-500 заключаются с ООО «Иркутскэнергосбыт», который является агентом между потребителями и энергоснабжающими организациями. Договоры теплоснабжения от электростанции ДТВ ОАО «РЖД» заключаются непосредственно с жителями.

Зоны действия источников тепловой энергии

Котельные ОП «ТТС» АО «Байкалэнерго».

1) Котельная № 1 (ТКСИ) является основным поставщиком тепловой энергии микрорайонов Новый, им. Пахотищева, им. Мясникова, части улиц в Северном районе.

2) Котельная № 2 (ШПЗ) поставляет тепловую энергию потребителям, расположенным от ручья Крутенький в Центральном районе, жилой район 51 квартала в Северо-Западном районе города. С Южной стороны зона действия ограничена железной дорогой.

3) Котельная № 3 (Мелькомбинат) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Пушкина, Ленина, Воинов Интернационалистов, Комсомольской, Свердлова.

4) Котельная № 4 (Экспедиция № 5) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Тимирязева, 19-го Партсъезда, Советской.

5) Котельная № 5 (Совхоз) снабжает теплом часть жилищного фонда в Северном районе города по улицам Капустина, Северной и Ключевой.

Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД» осуществляет теплоснабжение объектов ОАО «РЖД», многоквартирного дома № 2 по ул.Осипенко и четыре дома индивидуального жилищного сектора по ул.Дарвина и ул. Пугачева.

Электрокотельная ПС-500 (ул.Энергетиков) осуществляет теплоснабжение объектов по ул. Энергетиков.

#### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Теплоснабжение индивидуального жилищного сектора осуществляется за счет печного отопления (дрова, уголь).

Кроме того, ряд предприятий Тайшетского городского поселения имеют собственные источники тепловой энергии, которые используются для обеспечения собственных потребностей в тепловой энергии и не являются поставщиками коммунальных ресурсов.

Согласно проекту генплана в г. Тайшете находятся следующие бюджетные и прочие организации с индивидуальными источниками теплоснабжения:

1. Очистные сооружения НГЧ;
2. МОУ СОУ школа-интернат №19;
3. ОГБУЗ «Тайшетская районная больница», фтизиатрический кабинет;
4. Отдел таможенного оформления и таможенного контроля;
5. МБУДО «ЦДО «Радуга»;
6. ОГКУ «Отдел противопожарной службы Тайшетского района»;
7. МКУДО «Детская музыкальная школа №1»;
8. ОГУСО «Социальный приют для детей и подростков «Аистенок»»
9. ГУП Автоколонна 1503;
10. ОГБУЗ «Тайшетская районная больница»;
11. Магазин «Бирюса»;
12. МКОУ ДОД «Станция юных техников»;
13. МОУ ДОД «Станция юных натуралистов»;
14. РЭО ГИБДД ОМВД России по Тайшетскому району;
15. ООО «Автоспецсервис»;
- 16.ОГУП «Дорожная служба Иркутской области»;
- 17.ООО «Шелеховское»;
- 18.Котельная №1 ОАО «РЖД» (локомотивное депо);
- 19.Котельная №2 ОАО «РЖД» (вагонное депо);
- 20.Гостиница "Harbor»;
- 21.МКОУ средняя образовательная школа №1;
- 22.Филиал «Агрострой» ОАО «Дорожная служба»;
- 23.АУ «Тайшетский лесхоз»;
- 24.Морг;
- 25.Бывшая база Тайшетский ОРС НОД (ПМТС-1);
- 26.Производственная база СМУ-3(СМП-621);
- 27.ООО «Тайшетторг»;
- 28.МКОУ средняя общеобразовательная школа №23;
- 29.ОАО «Маслозавод Тайшетский»;
- 30.Тайшетская нефтебаза (Тайшетский цех ООО «Иркутск-Терминал»);
- 31.Баня, ИП Шадрин Л.А.

1.1.4. Бумажные и электронные карты-схемы поселения с делением поселения на зоны действия

Зоны действия источников тепловой энергии и индивидуального теплоснабжения показаны на электронной схеме поселения

## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 1.2.1. Структура основного оборудования

#### 1.2.1.1. Котельная №1 (ТКСИ):

Котельная введена в эксплуатацию в 1985 году и предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды путем нагрева в паровых теплообменниках для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных организаций и прочих потребителей.

Котельная устроена в отдельном железобетонном здании. В котельной установлено 4 паровых твердотопливных котлоагрегата суммарной установленной мощностью 56 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.) в тяжелой обмуровке (из огнеупорного и красного кирпича) с механизированным шлакозолоудалением. Для отвода дымовых газов установлена железобетонная дымовая труба высотой 100 метров.

Химводоподготовка:

Натрий-катионитный фильтр НКФ Ду 1500 - 6 шт.;

Натрий-катионитный фильтр НКФ Ду 2600 - 4 шт.;

Механический фильтр МФ Ду 2000 - 2 шт.;

Деаэрационная ДА-100 - 1 шт.;

Деаэрационная ДА-200 – 1 шт.

Автоматизация котлов и котельного оборудования отсутствует, запуск в работу и остановка котельного оборудования производится в ручном режиме со щита управления. Котельная работает в двухконтурном режиме по открытой системе теплоснабжения по температурному графику 95/70°C, со срезкой температурного графика на 600С.

#### 1.2.1.2 Котельная №2 (ШПЗ):

Котельная введена в эксплуатацию в 1976 году и предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды путем нагрева в паровых теплообменниках для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

Котельная устроена в отдельном кирпичном здании. В котельной установлено 5 паровых котлоагрегатов суммарной установленной мощностью 44,8 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.) в тяжелой обмуровке (из огнеупорного и красного кирпича), с механизированным шлакозолоудалением. Для отвода дымовых газов установлены кирпичная дымовая труба высотой 44 метра и две металлические трубы высотой 11 метров каждая.

Химводоподготовка:

1) Натрий- катионитный фильтр НКФ ФИПа-1,4-0,6Ка - 8 шт.;

2) Механический фильтр МФ ФОВ-1,4-0,6 - 1 шт.

Автоматизация котлов и котельного оборудования отсутствует, запуск в работу и остановка котельного оборудования производится в ручном режиме со щита управления. Котельная работает в двухконтурном режиме по закрытой системе теплоснабжения по температурному графику 95/70°C, со срезкой температурного графика на 650С.

#### 1.2.1.3. Котельная №3 (Мелькомбинат):

Котельная введена в эксплуатацию в 1977 году и предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды путем нагрева в паровых теплообменниках для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

Котельная устроена в отдельном одноэтажном железобетонном здании. В котельной установлено 2 паровых котлоагрегата суммарной установленной мощностью 7,4 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.) в тяжелой обмуровке (из огнеупорного и красного кирпича) с частично механизированным шлакозолоудалением. Для отвода дымовых газов установлена стальная дымовая труба с оттяжками высотой 40,5 метров.

Химводоподготовка:

Натрий- катионитный фильтр НКФ Ду 1000 - 4 шт.;

Автоматизация котлов и котельного оборудования присутствует частично, запуск в работу и останов котельного оборудования производится в ручном режиме с распределительного щита.

Котельная работает в двухконтурном режиме без системы горячего водоснабжения по температурному графику 80/62°C.

#### 1.2.1.4 Котельная № 4 (Экспедиция № 5):

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

Котельная является модульной. В котельной установлено 2 водогрейных котлоагрегата суммарной мощностью 1,7 Гкал/ч (таблица №1.2.2.) с ручным шлакозолоудалением. Для отвода дымовых газов установлены 2 стальные дымовые трубы с оттяжками высотой 20 метров. На котельной установлены дозаторы с резервуарами, которые автоматически подают химвагент - о умягчитель жесткости воды (комплексонат «ОПТИОН-312») в подпиточную воду.

Работа котлов автоматизирована, автоматизация котельного оборудования отсутствует, запуск в работу и остановка котельного оборудования производится в ручном режиме с распределительного щита.

Котельная работает в одноконтурном режиме без ГВС по температурному графику 75/55°C.

#### 1.2.1.5 Котельная № 5 (Совхоз):

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

Котельная является модульной. В котельной установлен 1 водогрейный котлоагрегат мощностью 0,85 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.) с ручным шлакозолоудалением. Для отвода дымовых газов установлена стальная дымовая труба с оттяжками высотой 20 метров. На котельной установлены дозаторы с резервуарами, которые автоматически подают химвагент - о умягчитель жесткости воды (комплексонат «ОПТИОН-312») в подпиточную воду.

Работа котлов автоматизирована, автоматизация котельного оборудования отсутствует, запуск в работу и останов котельного оборудования производится в ручном режиме с распределительного щита.

Котельная работает в одноконтурном режиме без ГВС по температурному графику 70/50°C.

#### 1.2.1.6 Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»:

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

Котельная располагается в отдельном здании (модульная). В котельной установлено 3 электрических водогрейных котлоагрегата суммарной мощностью 15,48 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.). Химводоподготовка отсутствует.

Автоматизация котлов и котельного оборудования отсутствует, запуск в работу и останов котельного оборудования производится в ручном режиме с распределительного щита.

Котельная работает в одноконтурном режиме по температурному графику 95/70°C.

#### 1.2.1.7. Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков):

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии в виде горячей воды для теплоснабжения жилых зданий, зданий бюджетных и прочих потребителей.

В котельной установлено 4 электрических водогрейных котлоагрегата суммарной мощностью 0,86 Гкал/ч (таблица № 1.2.2.). Химводоподготовка отсутствует.

Котельная работает в одноконтурном режиме по температурному графику 95/70°C.

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

№ котла	Тип котлоагрегата	Нуст., Гкал/час	Рраб, кгс/см (абсолютное)	T max, °C
Котельная № 1 (ТКСИ)				
1	KE25-14C	14	14	194



2	KE25-14C	14	14	194
3	KE25-14C	14	14	194
4	KE25-14C	14	14	194
Котельная № 2 (ШПЗ)				
1	KE10-14C	5,6	14	194
2	KE10-14C	5,6	14	194
3	ДКВр 20-13С	11,2	14	194
4	ДКВр 20-13С	11,2	14	194
5	ДКВр 20-13С	11,2	14	194
Котельная № 3 (Мелькомбинат)				
1	ДКВр 6,5-13С	3,7	14	194
2	ДКВр 6,5-13С	3,7	14	194
Котельная № 4 (Экспедиция № 5)				
1	КМТ-1,25 (КСВ-1,25)	0,85	6	115
2	КСВ-1,25	0,85	6	115
Котельная № 5 (Совхоз)				
1	КСВ-1,25	0,85	6	115
Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»				
1	КЭВ-6000-10,5-10	5,16		115
2	КЭВ-6000-10,5-10	5,16		115
3	КЭВ-6000-10,5-10	5,16		115
Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков)				
1	КЭВ-250	0,215		150
2	КЭВ-250	0,215		150
3	КЭВ-250	0,215		150
4	КЭВ-250	0,215		150

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

1.2.3.1. Котельная № 1 (ТКСИ):

На момент разработки схемы теплоснабжения г. Тайшет в котельной № 1 один котел KE25-14C находится в нерабочем состоянии.

В 2017 году проведена реконструкция котла KE 25-14 C (ст. №4). Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 34,8$  Гкал/ч.

1.2.3.2. Котельная № 2 (ШПЗ):

На момент разработки схемы теплоснабжения г. Тайшет в котельной № 2 один котел KE10-14C (ст. № 1) находится в нерабочем состоянии. Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 31,9$  Гкал/ч.

1.2.3.3. Котельная № 3 (Мелькомбинат):

Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 7,4$  Гкал/ч.

1.2.3.4. Котельная № 4 (Экспедиция № 5): Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 1,7$  Гкал/ч.

1.2.3.5. Котельная № 5 (Совхоз): Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 0,85$  Гкал/ч.

1.2.3.6. Электростанция ДТВ ОАО «РЖД»: Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 10,3$  Гкал/ч.

1.2.3.7. Электростанция ПС-500 (ул. Энергетиков): Параметры располагаемой мощности составляют  $Q = 0,86$  Гкал/ч.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

№	Вид мощности	Единица измерения	Существующее положение
Котельная № 1			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	34,8
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,0
Котельная № 2			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	29,67
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	2,23
Котельная № 3			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,346
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,4
Котельная № 4			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,369
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,031
Котельная № 5			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,695
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,005
Электростанция ДТВ ОАО «РЖД»			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,018
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,282
Электростанция ПС-500			
1	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,854
2	Потребление на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,006

Расход тепловой энергии на собственные нужды приняты в размере 2,35% от их расчётной нагрузки, кроме котельной № 2 - предоставлены энергоснабжающей организацией

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

№ котла	Тип котлоагрегата	N уст., Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию котла	Год последнего кап.ремонта котла
Котельная № 1 (ТКСИ)				

1	КЕ25-14С	14	2003	2013
2	КЕ25-14С	14	1982	1982
3	КЕ25-14С	14	1982	1982
4	КЕ25-14С	14	1982	2017
Котельная № 2 (ШПЗ)				
1	КЕ10-14С	5,6	1989	2004
2	КЕ10-14С	5,6	1989	2004
3	ДКВр 20-13С	11,2	1977	2013
4	ДКВр 20-13С	11,2	1982	2012
5	ДКВр 20-13С	11,2	2009	
Котельная № 3 (Мелькомбинат)				
1	ДКВр 6,5-13С	3,7	2010	2013
2	ДКВр 6,5-13С	3,7	2010	2013
Котельная № 4 (Экспедиция № 5)				
1	КСВм-1,25К «ВК-3»	0,85	2005	2013
2	КСВм-1,25К «ВК-3»	0,85	2010	
Котельная № 5 (Совхоз)				
1	КСВ-1,25	0,85	2003	
Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»				
1	КЭВ-6000-10,5-10	2,8	2004	
2	КЭВ-6000-10,5-10	2,8	2004	
3	КЭВ-6000-10,5-10	2,8	2004	
Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков)				
1	КЭВ-250	0,215	2007	
2	КЭВ-250	0,215	2007	
3	КЭВ-250	0,215	2007	
4	КЭВ-250	0,215	2007	

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на котельных отсутствует.

1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

1.2.7.1. Котельная № 1 (ТКСИ):

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°С со «срезкой» на 60 0С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием нагрузки по отоплению и ГВС с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.2. Котельная № 2 (ШПЗ):

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный по температурному графику 95/70°С со «срезкой» на 650С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием отопительной нагрузки и ГВС с непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.3. Котельная № 3 (Мелькомбинат):

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 80/62°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.4. Котельная № 4 (Экспедиция № 5): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 75/55°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.5. Котельная № 5 (Совхоз): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 70/50°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.6. Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»: Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием отопительной нагрузки с незначительной нагрузкой по ГВС, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.7.7. Электрокотельная ПС-500 (ул. Энергетиков): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация о среднегодовой загрузке котельного оборудования отсутствует.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Коммерческие узлы учета тепловой энергии установлены на всех котельных, кроме электрокотельной ОАО «РЖД».

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация об отказах и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Организации ООО «ТайшетЭнергоСервис», эксплуатировавшей котельную №1(ТКСИ) до перехода ее в ведение ОП «Тайшетские тепловые сети» АО «Байкалэнерго», было выдано предписание от Ростехнадзора по запрещению дальнейшей эксплуатации парового котла марки КЕ 25-14С ст. № 2 установленного в указанной котельной.

### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Схема тепловых сетей от всех источников тепловой энергии двухтрубная, закрытая, кроме тепловых сетей от котельной № 1(ТКСИ) - система открытая. Центральных тепловых пунктов нет.

1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей от каждой котельной показаны на электронных схемах.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в ме-

стах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

1.3.3.1. Тепловые сети от котельной № 1 (ТКСИ): Год ввода: 1985-1997 г. Диаметры трубопроводов от 32 мм до 700 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 9589,7 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 5962,5 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 20,25 Гкал/ч.

1.3.3.2. Тепловые сети от котельной № 2 (ШПЗ): Год ввода: 1976-1997 год. Диаметры трубопроводов от 32 мм до 600 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 12848,6 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 5974,0 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 29,99 Гкал/ч.

1.3.3.3. Тепловые сети от котельной № 3 (Мелькомбинат): Год ввода: 1979-1997 год. Диаметры трубопроводов от 32 мм до 273 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 3266,0 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 945,73 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 2,29 Гкал/ч.

1.3.3.4. Тепловые сети от котельной № 4 (Экспедиция № 5): Год ввода: 1989-1997 год. Диаметры трубопроводов от 50 мм до 219 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 1965,0 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 469 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 1,31 Гкал/ч.

1.3.3.5. Тепловые сети от котельной № 5 (Совхоз): Диаметры трубопроводов от 32 мм до 125 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 1241,0 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 240 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 0,3 Гкал/ч.

1.3.3.6 Тепловые сети от электрочотельной ДТВ ОАО «РЖД»:

Диаметры трубопроводов от 32 мм до 325 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 2113,56 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 415,4 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 9,295 Гкал/ч.

1.3.3.7. Тепловые сети от электрочотельной ПС-500 (ул.Энергетиков): Диаметры трубопроводов от 40 мм до 100 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность 885,4 метров в двухтрубном исчислении.

Способ прокладки: подземная, в непроходных каналах и надземная. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота. Материальная характеристика 133,6 м<sup>2</sup>. Подключенная тепловая нагрузка составляет 0,256 Гкал/ч.

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

На тепловых сетях г. Тайшета установлена следующая основная секционирующая арматура:

##### 1) Котельная 1 (ТКСИ):

- ТК-3 D300- 2 шт.(мкр. им.Пахотищева);
- ТК-7 D150- 2 шт.(мкр.им.Мясникова,4);
- ТК-8 D150- 2 шт. (мкр. им.Мясникова, 2);
- ТК-9 D300- 2 шт. секционных (магистраль) D250- 2 шт. (мкр.Новый, 11-19);
- ТК-10 D150- 2 шт. (ул. Российская);
- ТК-11 D150 (мкр. Новый, 7,6);
- ТК-12 D250- секционные (магистраль);
- ТК-13 D200- секционные (магистраль), D 150- (мкр. Новый 5);
- ТК-15 D150 (мкр.Новый, 5), D150-секционные на мкр.Новый 3,2 (магистраль);

##### 2)Котельная 2 (ШПЗ):

Возле здания котельной №2 D600- 2 шт. (магистраль);

- ТК-2 D400- 2 шт. секционные (магистраль), D150- 2 шт. (ул. Бурлова); D100- 2 шт. (ул.Транспортная, 58);
- ТК-3 D300- 2 шт. (ул. Терешковой), D100- 2 шт. (ул. Транспортная, 52);
- ТК-5 D300- 2 шт. (ул. 8 Марта до военкомата), D80- 2 шт. (ул. 8 Марта, 8)
- ТК-8 D400-2шт.секционные (магистраль),D300-4шт.(ул.Зои Космодемьянской, комнаты отдыха локомотивных бригад);
- ТК-9 D150- 2 шт. (ул. Горького), D80- 2 шт. (ул.Горького, 1);
- ТК-14 D400- 2 шт. секционные (магистраль), D150- 2 шт. (ул.Транспортная, 43,89);
- ТК-16 D150- 2 шт. (ул.Транспортная, 37,39);
- ТК-18 D150- 2 шт. (ул.Чернышевского, 6, ул.Транспортная, 35);
- ТК-19 D150- 2 шт. (ул.Чернышевского, 4);
- ТК- 22 D400-1 шт. секционная (магистраль) D200- 2 шт. резерв старая т/сеть;
- ТК-23(1) D200- 2 шт.(мкр.Новый, сеть до ул.Рабочей,12,14, ул.Транспортной, 27);
- ТК-24 D400- 2 шт. секционных (магистраль);
- ТК-27 D150- 2 шт. (С/П «Кедр»);
- ТК-32 D150- 2 шт. (ул.Гагарина, 16);
- ТК-33 D300- 2 шт. секционных (магистраль);
- ТК-35 D150- 2 шт. (ул.Андреева, 3);
- ТК-ПМС D300- 2 шт. секционных (магистраль), D250- 2 шт. секционных;

##### 3) Котельная 3 (Мелькомбинат):

1 луч: -ТК-1 D200-2 шт. секционные (магистраль), D200- 2 шт. (мелькомбинат);

2 луч: -ТК -14 D150- 2 шт. секционных (магистраль);

-ТК -15 D150- 2 шт. секционных (магистраль);

##### 4) Котельная 4 (Экспедиция):

Котельная 4 узел D150- 2 шт. секционных (ул. 195-й кв-л) (магистраль);

##### 5) Котельная № 5 (Совхоз):

-ТК-1 D100 – 2 шт. секционных (магистраль);

-ТК-3 D130- 2шт. секционных (магистраль);

-ТК-4 D150- 2 шт. секционных (магистраль);

-ТК-5 D150- 2 шт. секционных (магистраль).

#### 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

В тепловых сетях используется два вида тепловых камер:

Первый вид: Состоит из железобетонных блоков. Площадь камеры от 4 до 9 м; глубина залегания: 3 м; высота камеры: 3 м. Днище: монолитное с приямком; Люки: количество от 2 до 4;

Второй вид: Состоят из железобетонных колец диаметром 1,5 м, глубина залегания: 2 м; высота камеры: 2 м. Днище: плита диаметром 1,5 м, толщиной 10 см. Люки: количество до 2.

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

1.3.6.1. Котельная № 1 (ТКСИ): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°C со «срезкой» на 60 0С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием нагрузки по отоплению и ГВС с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.2. Котельная № 2 (ШПЗ): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный по температурному графику 95/70°C со «срезкой» на 650С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием отопительной нагрузки и ГВС с непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.3. Котельная № 3 (Мелькомбинат): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 80/62°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.4. Котельная № 4 (Экспедиция № 5): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, по температурному графику 75/55°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.5. Котельная № 5 (Совхоз): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 70/50°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.6. Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»: Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием отопительной нагрузки с незначительной нагрузкой по ГВС, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.6.7 Электрокотельная ПС-500 (п. Энергетиков): Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Пьезометрические графики работы тепловых сетей эксплуатирующей организации отсутствуют. Существующие гидравлические режимы:

1.3.8.1. Тепловые сети от котельной № 1 (ТКСИ): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 6,0$  кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 2,1$  кгс/см<sup>2</sup>.

1.3.8.2. Тепловые сети от котельной № 2 (ШПЗ): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 7,2$  кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 2,6$  кгс/см<sup>2</sup>.

1.3.8.3. Тепловые сети от котельной № 3 (Мелькомбинат): Давление в подающем трубопроводе P1 = 4 кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратном трубопроводе P2 = 3 кгс/см<sup>2</sup>.

1.3.8.4. Тепловые сети от котельной № 4 (Экспедиция № 5): Давление в подающем трубопроводе P1 = 3,8 кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратном трубопроводе P2 = 2,8 кгс/см<sup>2</sup>.

1.3.8.5. Тепловые сети от котельной № 5 (Совхоз): Давление в подающем трубопроводе P1 = 5 кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратном трубопроводе P2 = 1,5 кгс/см<sup>2</sup>.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет

Статистика отказов (аварий, инцидентов) тепловых сетей согласно программе комплексного развития Тайшетского городского поселения представлена за 2014-2018 гг. и сведена в таблицу 1.3.9.

Таблица 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей г. Тайшета

Наименование показателя	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.
Количество отказов	34	31	31	26	25
Среднее время восстановления	4	4	4	4	4

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

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

Диагностика состояния тепловых сетей осуществляется путем плановых обходов тепловых сетей представителями обслуживающей организации. Также осуществляются плановые шурфовки тепловых сетей.

По их итогам при выявлении дефектов участки тепловых сетей вносятся в планы текущего или капитального ремонтов

1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

В г.Тайшете после окончания отопительного сезона проводятся гидравлические испытания на плотность и прочность тепловых сетей. После проведения испытаний производится капитальный ремонт тепловых сетей и оборудования. По окончании капитального ремонта, перед началом нового отопительного сезона, проводятся еще одни гидравлические испытания. Температурные испытания и испытания на тепловые потери проводились в 2019 году.

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

Таблица 1.3.12.1. Исходные данные для расчета нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя приведены в таблице.



Наименование показателя	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 5	Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»	Электрокотельная ПС-500
Расчётная температура наружного воздуха Тнв, С	-39	-39	-39	-39	-39	-39	-39
Расчётная температура наружного воздуха (среднегодовая) Тзв, °С	0,0	0,0	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-8,3
Продолжительность работы тепловых сетей (отопительный период) п, ч	5880	5880	5880	5880	5880	5880	5880
Продолжительность работы тепловых сетей неотопительный период) п, ч	2760	2760	0	0	0	0	0
Температурный график отпуска тепловой энергии от источника п, ч	95/70	95/70	80/62	75/55	70/50	95/70	95/70
Среднегодовая температура теплоносителя в подающем трубопроводе Т1, °С	62,7	62,7	55,4	48,5	48,8	60,0	67,2
Среднегодовая температура теплоносителя в обратном трубопроводе Т2, °С	49,9	49,9	46,2	39,4	39,4	48,6	52,7
Среднегодовая температура грунта Тгрср, °С	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	1
Протяжённость водяных тепловых сетей в 2- трубном выражении L, м	9589,7	12848,6	3266	1965	1241	1213,56	885,4

В присоединённой мощности учтена максимальная нагрузка на ГВС.

1.3.12.11. Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя по каждому источнику приведены в таблице № 1.3.12.2. Таблица № 1.3.12.2. Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя по каждому источнику на 2019 год.

	∑G <sub>гвн</sub> , т/год	∑Q <sub>у.н</sub> , Гкал/год
Котельная №1	50354,1	12924
Котельная №2	32048,1	13174
Котельная №3	2007,6	1964
Котельная №4	776,7	913
Котельная № 5	292,2	743

Электростанция ДТВ ОАО «РЖД»	919,3	643
Электростанция ПС-500	126,708	263,480

### 1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года.

Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года рассмотрены в динамике основных показателей работы тепловых сетей согласно программе комплексного развития Тайшетского городского поселения на 2016-2018 г.г. и сведены в таблицу 1.3.13.

Таблица № 1.3.13. Динамика основных показателей работы тепловых сетей

Показатель	Значение показателя		
	2016 г. факт	2017 г. факт	2018 г. факт
Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	201,191	204,205	217,256
Собственные нужды котельных, тыс. Гкал	12,7	9,2	11,9
Собственные нужды котельных, % к выработке	6,3	4,5	5,5
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, тыс. Гкал	188,418	192,606	205,324
Потери при передаче, тыс. Гкал	25,684	28,230	30,826
Потери при передаче, % к отпуску	13,6	14,7	15
Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал	162,734	166,709	173,571

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

ОП «Тайшетские тепловые сети» АО «Байкалэнерго» предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не получало.

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

Все теплопотребляющие установки потребителей подключены к тепловым сетям непосредственно (без смещения) по зависимой схеме, по закрытой (кроме котельной № 1) системе теплоснабжения. Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует.

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

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют около 24% от общего числа потребителей тепловой энергии. Данные об оснащении приборами учета тепловой энергии потребителей с тепловой нагрузкой от 0,2 Гкал/ч и больше, подлежащих обязательному оснащению согласно Федеральному закону № 261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении», согласно программе комплексного развития представлены в таблице 1.3.16.1.

Таблица 1.3.16.1 Данные об оснащении потребителей приборами учета тепловой энергии на 01.12.2019 г.

Количество многоквартирных домов, оснащенных приборами учета тепловой энергии	Подлежит оснащению	Фактически установлено	Количество приборов учета, введенных в эксплуатацию
Отопление	221	53	48
Горячая вода	185	24	24

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

Диспетчерской службы, необходимой для своевременного обнаружения и ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе теплоснабжения, а также оповещения населения в случаях чрезвычайных ситуаций в г. Тайшете нет. В каждой котельной находится дежурный персонал, основной задачей которого является обеспечение надёжного и бесперебойного снабжения потребителей тепловой энергией, локализация и ликвидация технологических нарушений в тепловых сетях г. Тайшета.

Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается дежурным работником аварийной бригаде, которая оперативно выезжает на место внештатной ситуации. Ликвидация аварийных ситуаций на трубопроводах осуществляется персоналом ОП «Тайшетские тепловые сети» АО «Байкалэнерго» в соответствии с внутренними организационно-распорядительными документами.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями.

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

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Устройства защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Постановления «Об определении теплоснабжающей организации»:

- от 02.07.2015г. №599: участок ТС от ТК до здания ОГКУ ЦЗН Тайшетского района, г. Тайшет, ул. Северовокзальная, 26, (77м);

- от 13.10.2016г.: №899: участок сети теплоснабжения (далее –ТС) от ТК-5-34 до здания отдела военного комиссариата Иркутской области по г.Тайшету и Тайшетскому району(50 м);

- от 13.10.2016г. №900:участок ТС от ТК-9 до здания ОГБУЗ Тайшетский ОКВД, (67 м).

- от 26.10.2016г. №941:

- участок ТС от ТК-8-1 до ТК-8-6 в районе жилых домов №243а, 245а, 264, 266, 268 по ул. Комсомольской ,(312 м);

-участок ТС от ТК-4 до ТК-6-1 в районе жилых домов №199, 201, 202, 203, 205 по ул. Воинов - интернационалистов, (300 м);

-участок ТС от ТК-2 до УТ-14, (84 м), Тайшетский район, с.Старый Акульшет, мкр Солнечный, ул. Индустриальная и ул. Архитекторов;

- участок ТС от ТК-3 до ТК-3в в районе жилых домов №272, 274, 276, 278 по ул. Ленина, (268 м);

- участок ТС от ТК-12 до УТ-12-2а в районе жилых домов №185б, 188, 190 по ул. Воинов - интернационалистов,( 216 м);

- участок ТС от УТ-12-2 до УТ-12-3 в районе жилого дома №186 по ул. Воинов - интернационалистов, (52 м).

- от 27.10.2016г. №114:

- участок ТС от ТК-5(ТК-8) до (ТК-2), (163м);

- участок ТС от ТК-1 до УТ-4,(168 м);

- участок ТС от ТК-2 до УТ-14, (284м), Тайшетский район, с. Старый Акульшет, мкр Солнечный, ул. Индустриальная и ул. Архитекторов.

- от 07.11.2016г. №1003:

- участок ТС от ТК-11 до дома №1 по ул. Северной,(67 м);

- участок ТС от ТК-11 до дома №2 по ул. Северной, (25 м);

- участок ТС по подвалу жилого дома №20 по ул. Капустина до угла поворота на ТК-4, (44 м);
- участок ТС от угла поворота на ТК-4 по ул. Капустина до ТК-4, (40 м);
- участок ТС от ТК-4 до ТК-8, (306 м);
- участок ТС от ТК-8 до ТК-10, (143 м);
- участок ТС от ТК-10 до спуска ТС в подземное исполнение, (30м);
- участок ТС от спуска ТС в подземное исполнение до ТК-11, (77 м).
  - от 04.05.2017г. №512:
- участок ТС от ТК-5а-1 до дома №11 по ул. Юбилейной, (25м);
- участок ТС от ТК-3-10 до дома №12 по ул. Юбилейной, (17м);
- участок ТС от ТК-9а-1 до ТК-9в-1 в районе жилого дома №18 по ул. Юбилейной, (32м);
- участок ТС от ТК-9в-1 до ТК-9д-1 в районе жилых домов №14, 16 по ул. Юбилейной, (85м);
- участок ТС от ТК 14-1 до ТК 14б-1 по ул. Полевой, (138м);
- участок ТС от ТК 14б-1 до ТК 14г по ул. Юбилейной, (49м);
- участок ТС от ТК 14-1 до ТК14в-1 в районе жилых домов №20, 22 по ул. Юбилейной, (22м);
- участок сети ТС от ТК 14г до ТК14д-1 в районе жилых домов №19, 21 по ул. Юбилейной, (55м);
- участок ТС от ТК 3-8 до ТК 9-1-1 в районе жилого дома №9 по ул. Полевой,
- участок ТС от ТК 9-1-1 до ТК-9а-1 в районе жилых домов №9, 11, 13, 15 по ул. Полевой, (145м);
- участок ТС от ТК-9а-1 до ТК-9б-1 по ул. Полевой, (26м);
- участок ТС от ТК-9б-1 до ТК 14-1 по ул. Полевой, (82м);
- участок ТС от ТК 14-1 до ТК 14а-1 в районе жилых домов №17, 19 по ул. Полевой, (40м);
- участок ТС от ТК 3-12 до ТК 5а-1, (14м);
- участок ТС от ТК 5а-1 до жилого дома №5 по ул. Полевой, (45м);
- участок ТС от ТК 14б-1 до ТК 14е-1 в районе жилых домов №17, 19 по ул. Полевой, (186м);
  - от 14.11.2017г. №1344: участок ТС от ТК-5-18 до стены здания ресторана «Азия» по ул. Суворова, (45м).

#### ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Котельная № 1 (ТКСИ) является основным поставщиком тепловой энергии микрорайонов Новый, им. Пахотищева, им. Мясникова, части улиц в Северном районе.

Котельная № 2 (ШПЗ) поставляет тепловую энергию потребителям, расположенным от ручья Крутенький в Центральном районе, за исключением объектов ОАО «РЖД», многоквартирного дома № 2 по ул.Осипенко и четырех домов индивидуального жилищного сектора по ул.Дарвина и ул.Пугачева в Северо-Западном районе города. С Южной стороны зона действия ограничена железной дорогой.

Котельная № 3 (Мелькомбинат) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Пушкина, Ленина, Воинов Интернационалистов, Комсомольской, Свердлова.

Котельная № 4 (Экспедиция № 5) осуществляет теплоснабжение южной части города в районе улиц Тимирязева, 19-го Партсъезда, Советской.

Котельная № 5 (Совхоз) снабжает теплом часть жилищного фонда в Северном районе города по улицам Капустина, Северной и Ключевой.

Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД» осуществляет теплоснабжение объектов ОАО «РЖД», многоквартирный дома № 2 по ул.Осипенко и четыре дома индивидуального жилищного сектора по ул.Дарвина и ул.Пугачева в Северо-Западном районе города.

Электрокотельная ПС-500 п. Энергетиков осуществляет теплоснабжение объектов по ул. Энергетиков.

Теплоснабжение индивидуального жилищного сектора осуществляется за счет печного отопления (дрова, уголь).

Кроме того, ряд предприятий Тайшетского городского поселения имеют собственные источники тепловой энергии, которые используются для обеспечения собственных потребностей в тепловой энергии и не являются поставщиками коммунальных ресурсов, перечень которых приведен в главе 1, части 1, раздел 1.1.3.

## ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха

Жилое образование	Потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха Г кал/ч			
	Отопление и вентиляция	ГВС		Всего
		Среднее недельное	Максимальная	
Тайшетское городское поселение	60,952	2,739	5,571	63,691
Котельная № 1	18,78	1,47	2,54	20,25
Котельная № 2	28,93	1,06	2,53	29,99
Котельная № 3	2,30	0	0	2,30
Котельная № 4	1,30	0	0	1,30
Котельная № 5	0,3	0	0	0,3
Электрокотельная АО «РЖД»	9,086	0,209	0,501	9,295
Электрокотельная ПС -500	0,256	0	0	0,256

1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных (более 2-х квартир) домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии нет.

1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) за отопительный период и за год в целом, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей, внесены в таблицу 1.5.3.

Таблица 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) за отопительный период и за год в целом

Жилое образование	Потребления тепловой энергии, тыс. Гкал	
	за отопительный период	за год в целом
Тайшетское городское поселение	159,7	173,6

1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей, внесены в таблицу 1.5.4.

Таблица 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника.

№	Зона действия источника тепловой энергии	Потребления тепловой энергии Гкал/ч
1	Котельной № 1 (ТКСИ)	20,25
2	Котельной № 2 (ШПЗ)	29,99
3	Котельной № 3 (Мелькомбинат)	2,3
4	Котельной № 4 (Экспедиция № 5)	1,3
5	Котельной № 5 (Совхоз)	0,3
6	Электрокотельной ОАО «РЖД»	7,06
7	Электрокотельной ЛЭП-500	0,256

В присоединённой мощности учтена среднечасовая нагрузка на ГВС.

1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение:

МКД, оборудованные ХВС, ГВС (открытая система), ВО, в жилых помещениях которых установлено: ванна длиной от 1500 до 1700 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз -  $V = 3,22$  м<sup>3</sup> (чел\*мес)

МКД коридорно-секционного типа, оборудованные ХВС, ГВС (открытая система), ВО: общие душевые, кухни, санузлы на секцию -  $V = 2,62$  м<sup>3</sup> (чел\*мес)

Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление:

Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) – 0,0234 Гкал/м<sup>2</sup>

Коэффициент нагрева:

- открытая система теплоснабжения – 0,066 Гкал/м<sup>3</sup>,

- закрытая система теплоснабжения (нецентрализованная система ГВС) – 0,0534 Гкал/м<sup>3</sup>

## ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Баланс установленной мощности по каждой котельной сведен в таблицу 1.6.1.

Таблица 1.6.1. Баланс установленной мощности котельных.

№	Вид мощности	Единица измерения	Величина
Котельная № 1 (ТКСИ)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	56
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	34,8
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	32,8

4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	20,25
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	10,85
Котельная № 2 (ШПЗ)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	44,8
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	39,2
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	37,1
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,4
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	32,47
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	3,23
Котельная № 3 (Мелькомбинат)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,4
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	6,4
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	6,0
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	2,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	3,42
Котельная № 4 (Экспедиция № 5)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,676
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,14
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	1,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,2
Котельная № 5 (Совхоз)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,844
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,11
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,4
Электростанция ДТВ ОАО «РЖД»			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	15,48
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	10,3
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	10,018
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,38
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	6,86
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	2,778

Электростанция ПС-500 (ул. Энергетиков)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,854
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,05
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,256
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,548

На котельных отсутствует дефицит тепловой мощности при существующих присоединенных нагрузках.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии.

1.6.2.1. Котельная № 1 (ТКСИ): Резерв тепловой мощности нетто – 10,85 Гкал/ч.

1.6.2.2. Котельная № 2 (ШПЗ): Резерв тепловой мощности нетто – 3,23 Гкал/ч.

1.6.2.3. Котельная № 3 (Мелькомбинат): Резерв тепловой мощности нетто – 3,42 Гкал/ч.

1.6.2.4. Котельная № 4 (Экспедиция № 5): Резерв тепловой мощности нетто – 0,2 Гкал/ч.

1.6.2.5. Котельная № 5 (Совхоз): Резерв тепловой мощности нетто – 0,4 Гкал/ч.

1.6.2.6. Электростанция ОАО «РЖД»: Резерв тепловой мощности нетто – 2,778 Гкал/ч.

1.6.2.7. Электростанция ПС-500 (ул. Энергетиков): Резерв тепловой мощности нетто – 0,548 Гкал/ч.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

1.6.3.1. Тепловые сети от котельной № 1 (ТКСИ): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 6,0$  кгс/см. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 2,1$  кгс/см.

1.6.3.2. Тепловые сети от котельной № 2 (ШПЗ): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 7,2$  кгс/см. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 2,6$  кгс/см.

1.6.3.3. Тепловые сети от котельной № 3 (Мелькомбинат): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 4$  кгс/см. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 3$  кгс/см.

1.6.3.4. Тепловые сети от котельной № 4 (Экспедиция № 5): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 3,8$  кгс/см. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 2,8$  кгс/см.

1.6.3.5. Тепловые сети от котельной № 5 (Совхоз): Давление в подающем трубопроводе  $P_1 = 5$  кгс/см. Давление в обратном трубопроводе  $P_2 = 1,5$  кгс/см.

Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

На котельных отсутствует дефицит тепловой мощности при существующих присоединенных нагрузках.

1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Для осуществления резервирования тепловой мощности котельной № 2 (ШПЗ) необходимо:

Строительство перемычки между зонами действия котельной № 1 (ТКСИ) и зонами действия котельной № 2 (ШПЗ).

Использование существующей свободной установленной мощности электростанции ДТВ ОАО «РЖД» (таблица 1.6.1.) для резервирования котельной №2 (ШПЗ).



## ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Водоподготовительными установками оснащены только котельные №№1,2,3. Информация об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии отсутствуют.

Расход воды на технологические нужды котельных составляет:

- 1) Котельная № 1 - 498,3 тыс. м<sup>3</sup>;
- 2) Котельная № 2 - 321,1 тыс. м<sup>3</sup>;
- 3) Котельная № 3 - 59,6 тыс. м<sup>3</sup>.

1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Водоподготовительными установками оснащены только котельные №№1,2,3. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

## ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива служит бурый уголь Канско-Ачинский, Ирбейского разреза. Зольность бурых углей 6-12 %, средняя влажность 35 %, плотность около 1,5 т/м<sup>3</sup>, теплотворная способность 3800 - 4400 ккал/кг, содержание общей серы 0,3-1,0 %. В золе преобладает СаО в концентрациях 25-61 %, концентрации токсичных и радиоактивных малых элементов незначительны.

Производство тепловой энергии в электрокотельных осуществляется за счет тепла, выделяемого электрическим током при прохождении его непосредственно через воду в котле.

Таблица 1.8.1. Количества используемого основного топлива на каждом источнике тепловой энергии

№	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Единица измерения	Количество
1	Котельная № 1	уголь	т/год	32697
2	Котельная № 2	уголь	т/год	39000
3	Котельная № 3	уголь	т/год	3789
4	Котельная № 4	уголь	т/год	1924
5	Котельная № 5	уголь	т/год	728
6	Электрокотельная ОАО «РЖД»	эл.энергия	тыс. кВт-ч/год	31041
7	Электрокотельная ЛЭП-500	эл.энергия	тыс. кВт-ч/год	1126

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

В котельных использование резервного и аварийного топлива не предусмотрено.

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Бурый уголь Канско-Ачинского, Ирбейского разрезов. Зольность бурых углей 6-12%, средняя влажность 35%, плотность около 1,5 т/м<sup>3</sup>, теплотворная способность 3800-4400 ккал/кг, содержание общей серы 0,3-1,0%.

В золе преобладает СаО в концентрациях 25-61 %, концентрации токсичных и радиоактивных малых элементов незначительны.

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Поставка топлива на котельные производится по следующей схеме: топливо поступает на склады котельных №№ 1, 2, 3, согласно заявленному объему для обеспечения нормативных запасов топлива, железнодорожным транспортом. Доставка угля со складов котельных №№ 1, 2 на склады котельных №№ 4, 5 осуществляется автомобильным транспортом.

В периоды расчетных температур наружного воздуха сбоев в поставке топлива не было.

## ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

1.9.1.1. Согласно п. 2.2. «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» к показателям уровня надежности относятся следующие показатели:

- 1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии;
- 2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;
- 3) показатели, определяемые приведенным объемом не отпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
- 4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии ( $K_v$ ).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

- нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, - для нарушений такого вида устанавливается  $K_v = 1,00$ ;
- прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой

энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, - для данного вида нарушений  $K_v = 0,5$ .

Для периода 2011-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение  $K_v = 1,00$  независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений  $K_v$  первоначально осуществляется по результатам 2013 года. Показатели уровня надежности, рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

1.9.1.2. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

$R_{ч}$  - показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации, исчисляется по формуле:

$$R_{ч} = M_0 / L,$$

где  $M_0$  - число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

$L$  - произведение суммарной тепловой нагрузки (мощности) по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал/час в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и общей протяженности тепловой сети (в км - в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное значение  $L$  для регулируемой организации в расчетном периоде регулирования; протяженность сети рассматривается в двухтрубном исчислении, включая бесхозные сети, отнесенные к данной регулируемой организации.

$R_{чм}$  - показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их число относится к величине  $L$ , как в формуле (1).

1.9.1.3. Показатели, определяемые продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

$R_{п}$  - показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, ( $R_{п}$ ) исчисляется по формуле:

$M_{по}$

$$R_{п} = \sum_{j=1} T_{jnp} / L$$

где  $T_{jnp}$  - продолжительность (с учетом коэффициента  $K_v$ )  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

$M_{по}$  - общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

$R_{пм}$  - показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине  $L$ .

Здесь и далее нарушение в подаче тепловой энергии, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

1.9.1.4. Показатели, определяемые объемом неотпуска тепла при нарушениях в подаче тепловой энергии.

Po - показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$P_o = \sum_{j=1}^{n} Q_j / L$$

где: Qj - объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j-м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал).

Pom - показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L.

1.9.1.5. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная не позднее, чем с 2014 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее - договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 года № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются отдельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Re - показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$R_e = \frac{\sum_{i=1}^n (W_i B_i \times R_{Bi})}{\sum_{i=1}^n W_i B_i}$$

где Re<sub>i</sub> - среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднесуточного отклонения температуры воды в подающем трубопроводе, отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами, над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

Ne - число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Wie - присоединенная тепловая нагрузка (мощность) по i-ому соответствующему договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/ч.

1.9.1.6. Характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, используемые для определения показателей уровня надежности:

Продолжительность j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период в расчетном периоде регулирования, (T]пр) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле

$$T_{inpr} = \max_i T_{ij}$$

где Tij - продолжительность (с учетом коэффициентов Kв вида нарушений)

для i-ого договора с потребителями товаров и услуг j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что j-ое прекращение по-

дачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных временных прекращений (далее - прерываний) подачи тепловой энергии или теплоносителя по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение  $T_{ij}$  рассчитывается по формуле:

$$T_{ij} = \max(T_{ijl} \times K_{vjli})$$

$i$

где  $T_j$  - продолжительность (в часах)  $l$ -ого прерывания подачи тепловой энергии в рамках  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии для  $i$ -ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. ограниченная моментом ликвидации обусловившего  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации. Ситуация  $l > 1$  если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом « $l$ ») и суммируются в формуле с коэффициентами, определенными по отношению к каждому  $l$ -ому случаю, для получения  $T_{ij}$  - продолжительности  $j$ -го прекращения подачи тепловой энергии по  $i$ -ому договору;

$K_{vjli}$  - коэффициент значимости  $K_v$  состояния фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии для  $i$ -ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в  $l$ -ом случае, отнесенном на  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии. В случае если вид нарушения не указан, коэффициент принимается равным 1;

максимум в формуле вычисляется по всем договорам с потребителями

товаров и услуг, затронутыми  $j$ -ым прекращением. При определении показателей  $R_p(1)$  берется максимум только по индексам « $i$ », соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

Если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы значения продолжительности по каждому договору с потребителями товаров и услуг при  $j$ -ом прекращении подачи тепловой энергии, то в качестве  $T_j$  берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная не позднее, чем с 2013 года рассчитывается величина продолжительности  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии - прекращением ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при  $j$ -ом нарушении в подаче тепловой энергии ( $Q_j$ ) определяется по формуле:

$N$

$$Q_j = \sum_{i=1}^N Q_{ij}$$

где  $N$  - число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное число договоров с потребителями товаров и услуг у данной регулируемой организации в расчетном периоде регулирования;

$Q_j$  - объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при  $j$ -ом нарушении в подаче тепловой энергии по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы объемы недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии по каждому договору с потре-

бителями товаров и услуг при j-м нарушении в подаче тепловой энергии, в качестве  $Q_j$  берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое нарушение в подаче тепловой энергии.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулирующую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $Re_i$ ) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

$$M_i(>RB_i) = \sum_{j=1}^{J} DB_{i,j} / h()$$

где  $M_o$  - число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по i-ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. приложение № 2 к настоящим Методическим указаниям);

$De_{i,j}$  - сумма по всем часам j-ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднесуточной величиной зафиксированного в течение этих суток (с отнесением на рассматриваемую регулирующую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения - определяется в градусах Цельсия;

$I_o$  - общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.

Таким же образом вычисляются среднее за межотопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулирующую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $Re_iM$ ) и среднее за расчетный период регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулирующую организацию надлежаще оформленными актами отклонения температуры пара в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $R_{ni}$ ) на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по отклонениям параметров теплоносителя за расчетный период регулирования.

Результаты расчетов показателя  $R_{ч}$  уровня надежности в общем по системе теплоснабжения за 2018 год сведены в таблицу 1.9.1.

Данные для расчетов остальных показателей отсутствуют.

Таблица 1.9.1. Показателя  $R_{ч}$  уровня надежности системы теплоснабжения г. Тайшета за 2018 год.

Показатель	Значение
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	63,691
Общая протяженность тепловых сетей, км	31,009
Количество инцидентов на тепловых сетях М0 за 2018 год	25
Показатель уровня надежности $R_{ч}$	0,0127

#### 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Аварий на тепловых сетях за 2018 год не произошло (см. п. 9 ч. 3 гл. 1 Обосновывающих материалов).

Согласно п. 2.10 Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191 авариями в тепловых сетях читаются:

разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Аварий на тепловых сетях за 2018 год не происходило.

## ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Технико-экономические показатели ОП «Тайшетские тепловые сети» АО «Байкал-энерго», включая структуру основных производственных затрат в части регулируемой деятельности, представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Технико-экономические показатели ОП «Тайшетские тепловые сети» АО «Байкалэнерго»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Вид деятельности организации (производство, передача и сбыт тепловой энергии)		Производство и передача тепловой энергии
2	Выручка	тыс. руб.	162 001
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей):	тыс. руб.	180 450
3.1.	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность, потери)	тыс. руб.	
3.2.	Расходы на топливо всего	тыс. руб.	51 263
3.2.1.	Уголь бурый	тыс. руб.	51 263
3.2.2.	Цена топлива с учетом доставки	руб./т нт	600
3.2.3.	Объем топлива	т нт	85 395
3.2.4.	Способ приобретения		торги / аукционы
3.3.	Расходы на электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе	тыс. руб.	21 214
3.3.1.	средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч	руб./кВт.ч	1,56
3.3.2.	объем приобретения	тыс. кВт.ч	13 559
3.4.	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	5 257

3.5.	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	1 561
3.6.	Расходы на оплату труда и страховые взносы основного производственного персонала	тыс. руб.	40 615
3.7.	Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс. руб.	2 820
3.8.	Прочие расходы	тыс. руб.	15 443
3.9.	Общепроизводствен. (цеховые) расходы, в т.ч.: расходы на оплату труда и страховые взносы	тыс. руб.	7 061
3.10.	Общехозяйственные (управленческие расходы), в т.ч.: расходы на оплату труда и страховые взносы	тыс. руб.	3 669
3.11.	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств, в том числе справочно: расходы на оплату труда и страховые взносы ремонтного персонала	тыс. руб.	7 835
3.12.	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса <3>	тыс. руб.	23 712
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг	тыс. руб.	(18 449)
5	Чистая прибыль, в том числе:	тыс. руб.	
5.1.	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения	тыс. руб.	-
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	111,12
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	51,10
8	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал.	218,76
8.1.	Справочно: Объем тепловой энергии на технологические нужды производства	тыс. Гкал.	16
9	Объем покупаемой тепловой энергии	тыс. Гкал.	
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал.	161,78
10.1.	по приборам учета	тыс. Гкал.	5,79
10.2.	по нормативам потребления	тыс. Гкал.	155,99
11	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	40,53
12	Справочно: потери тепла через изоляцию труб	тыс. Гкал.	
13	Справочно: потери тепла через утечки	тыс. Гкал.	
14	Справочно: потери тепла, всего	тыс. Гкал.	26,90
15	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)	км	



16	Протяженность разводящих сетей (в однострубно-ном исчислении)	км	80,24
17	Количество теплоэлектростанций	ед.	-
18	Количество тепловых станций и котельных	ед.	5
19	Количество тепловых пунктов	ед.	-
20	Среднесписочная численность персонала, в том числе: основного производственного персонала (человек)	чел.	136
21	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	267,80
22	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс. кВт.ч/Гкал	0,08
23	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	куб.м/Гкал	7,14

#### ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Динамика утвержденных тарифов энергоснабжающих организаций г. Тайшета отображена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию

Наименование организации	Категория потребителей	Тарифы на тепловую энергию (руб./Гкал с НДС)										
		1 п/г 2014	2 п/г 2014 1 п/г 2015	2 п/г 2015 1 п/г 2016	2 п/г 2016 1 п/г 2017	2 п/г 2017 1 п/г 2018	2 п/г 2018	1 п/г 2019	2 п/г 2019 1 п/г 2020	2 п/г 2020 1 п/г 2021	2 п/г 2021 1 п/г 2022	2 п/г 2022
АО "Байкалэнерго"	Население	1360,7	1303,89	1440,8	1496,99	1586,8	1666,1	1694,5	1743,59	1784,93	1856,32	
	Промышленные объекты	1360,7	1303,89	1627,24	1832,6	2045,45	2010,5	2044,6	2041,69	2179,64	2323,68	
	Социальные учреждения	1360,7	1303,89	1627,24	1832,6	2045,45	2010,5	2044,6	2041,69	2179,64	2323,68	
Восточно-Сибирская дирекция по тепловодоснабжению структурное подразделение центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО "РЖД"	Население	1360,8	1506,25	1664,41	1729,32	1833,07	1924,7	1957,4	2014,2	2081,76	216,03	2251,6
	Промышленные объекты	2068,1	1963,05	1903,33	1747,17	2572,52	2760	2806,8	2369,54	3057,18	3167,45	3288,1
	Социальные учреждения	2068,1	1963,05	1903,33	1747,17	2572,52	2760	2806,8	2369,54	3057,18	3167,45	3288,2

1.11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура затрат, участвующих в формировании тарифа на тепловую энергию от котельных АО «Байкалэнерго» представлена в части 10 главы 1.

1.11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения АО «Байкалэнерго» не взимается.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности АО «Байкалэнерго» не взимается.

## ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Проведя анализ существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

- отсутствие коммерческих приборов учета тепловой энергии у потребителей;
- отсутствие автоматизации котельных;
- отсутствие качественной гидравлической наладки тепловых сетей и внутридомовых инженерных систем многоквартирных домов;
- высокий процент износа основного и вспомогательного оборудования котельных, тепловых сетей.

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

Из анализа существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

- участки тепловых сетей со сроком службы более 30 лет;
- отсутствие резервированных участков тепловых сетей;
- отсутствие автоматических систем, обеспечивающих соблюдение требований пожарной безопасности зданий и сооружений котельных в соответствии с действующими нормами и правилами;
- неукomплектованность систем теплопотребления необходимым перечнем оборудования, арматуры, приборов контроля.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) - стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах достигнутых путем использования оборудования (котлов), имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Основной проблемой при развитии систем теплоснабжения муниципального образования является физическое и моральное старение основных фондов.

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

Проблем у теплоснабжающей организации АО «Байкалэнерго» в снабжении топливом нет.

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

1. Организации (ООО «ТайшетЭнергоСервис»), эксплуатировавшей котельную №1 в период до ноября 2011 года, было выдано предписание от Ростехнадзора по запрещению дальнейшей эксплуатации парового котла марки КЕ 25-14С ст. № 2 в котельной № 1 (ТКСИ).

2. Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в 2017 году при принятии решения о предоставлении АО «Байкалэнерго» (ОП «ТТС») в пользование водных объектов, выдано требование об установке приборов учета сточных вод в срок до 01.01.2020г. (п. 2.4 (2) Решений о предоставлении водных объектов в пользование №38-16.01.02.002-Р-РСВХ-С2017-03188/00 и №38-16.01.02.002-Р-РСБХ-С2017-3093/00).

## ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Жилое образование	Потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха Г кал/ч			
	Отопление и вентиляция	ГВС		Всего
		Среднее	Максимальная	
Тайшетское городское поселение	60,997	2,739	5,571	63,736
Котельная № 1	18,78	1,47	2,54	20,25
Котельная № 2	31,41	1,06	2,53	32,47
Котельная № 3	2,30	0	0	2,30
Котельная № 4	1,30	0	0	1,30
Котельная № 5	0,3	0	0	0,3
Электростанция ДТВ ОАО «РЖД»	6,651	0,209	0,501	6,86
Электростанция ПС-500	0,256	0	0	0,256

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

В соответствии с проектом Генерального плана Тайшетского городского поселения планируется достижение показателей, указанных в таблице 2.2.2.

Изменение общей площади земель Тайшетского городского поселения до 2030 года не предусматривается.

Селитебная территория Тайшетского городского поселения представляет собой несколько районов: Центральный, Южный, СевероЗападный, Северный, 10 Сельхоз, прочие территории.

Основная часть капитальной многоэтажной застройки (98,8%) находится в Центральном планировочном районе. Существующие микрорайоны (им. Мясникова, им. Пахотищева, Новый) расположены обособлено и имеют 5-этажную застройку.

Блокированная и усадебная застройки в подавляющей части сконцентрированы в Южном планировочном районе, ее участки расположены также в северо-восточной части Центрального района, в Северо-Западном планировочном районе, а также в посёлке 10 Сельхоз.

Общая площадь жилищного фонда составляет 792,9 тыс. м, из них 486,6 тыс. м подключены к системам централизованного теплоснабжения.

Согласно проекту генплана и программе комплексного развития Прирост жилищного фонда планируется за счёт:

- индивидуального жилищного строительства;
- коммерческого жилищного строительства;
- строительства ведомственного жилищного фонда для работников строящегося на территории Тайшетского района алюминиевого завода.

Планируемый прирост жилищного фонда по годам приведён в таблице 2.2.2.

Размещение многоквартирных новостроек предлагается преимущественно в Центральном районе, в микрорайоне им. Мясникова, в районе площади Центральной, по ул.Транспортная, исходя из условий наличия свободных от застройки территории, компактности и общей выразительности архитектурно-планировочного решения, экономической целесообразности (в т.ч. рационального использования и развития инженерной инфраструктуры).

Предполагается строительство и ввод в эксплуатацию 9 восьмиэтажных многоквартирных домов, состоящих из 15 блок-секций, жилой площадью 31,1тыс.кв.м для работников строящегося алюминиевого завода в мкр. Центральный.

В мкр. им. Мясникова введены в эксплуатацию 4 многоквартирных дома, три блок-секции дома №105 и дом №16 по ул. Транспортной.

На уплотнении существующего жилищного фонда в Южной части города разместится индивидуальный жилищный фонд. Это так называемый взаимозаменяемый жилищный фонд, когда индивидуальное ветхое и аварийное жильё будет заменяться новым на том же земельном участке самим индивидуальным застройщиком.

Распределение жилищного фонда Тайшетского городского поселения по этажности и материалу стен по состоянию на 01.01.2019г. согласно проекту генплана и программе комплексного развития приведены в таблице 2.2.1.

План по реализации генерального плана Тайшетского городского поселения отсутствует.

Таблица 2.2.1. Распределение жилищного фонда Тайшетского городского поселения, тыс. м<sup>2</sup>

Планировочные районы	1-этажный			2-этажный			3-эт.	4-эт.	5-эт.	Итого		Все-
	Камень и кирпич	дер. проч	итого	Камень и кирпич	дер. проч	итого	Камень и кирпич	Камень и кирпич	Камень и кирпич	Камень и кирпич	дер. проч	
Центральный		46,4	46,4	24,9	18,0	42,9	15,7	15,5	360,5	416,6	64,4	481,0
Южный	2,7	214	216,7	0,5	17,0	17,5			4,7	7,9	231,	238,9
Северо-	0,2	37,4	37,6	0,7	0,2	0,9				0,9	37,6	38,5
Северный		0,8	0,8	2,6		2,6				2,6	0,8	3,4
10 Сельхоз		4,4	4,4			0				0	4,4	4,4
Прочие терри-		15	15,0		11,7	11,7				0	26,7	26,7

Всего:	2,9	318	320,9	28,7	46,9	75,6	15,7	15,5	365,2	428,0	364,	792,9
%	0,4	40,1	40,5	3,6	5,9	9,5	2,0	2,0	46,1	54,0	46,0	100

Таблица 2.2.2. Прирост жилищного фонда в Тайшетском городском поселении

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Общая площадь жилищного фонда, тыс. м <sup>2</sup>	790,2	791,0	789,0	785,9	792,9	806,2	807,1	838,2

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

При расчете удельных показателей учтены:

Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 года N 258) для жилых зданий нового строительства.

Требования СНиП 23-02-2003 для общественных зданий и зданий производственного назначения.

Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплоснабжения до 40% к 2020 году.

Сводные данные по удельному расходу тепловой энергии жилыми зданиями, подключенными к системам централизованного теплоснабжения, представлены в таблице 2.3.1. в ккал/(ч·м<sup>2</sup>).

Таблица 2.3.1. Удельные расходы тепловой энергии жилыми зданиями

Этажность здания	базовые	до 2025 г	с 2030 г.
1	141,2	98,8	84,7
2	209,1	146,4	125,5
3	216,2	151,3	129,7
4	208,8	146,2	125,3
5	98,1	68,7	58,9

Примечание. Значения приведены без учета потерь в тепловых сетях

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось в виду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические процессы, а также информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий требующих тепловую энергию на технологические процессы.

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

Потребление тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны с учетом перспективных удельных расходов тепловой энергии на

отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, удовлетворяющих требованиям энергетической эффективности объектов теплопотребления указанных в п. 3 гл. 2 «Обосновывающих материалов». Результаты расчетов сведены в таблицу 2.5.1.

Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям в период с 2013 года по 2018год:

Котельная № 1 (ТКСИ):

1. Группа жилых домов ООО «РУСАЛ-Тайшет»:

2016г. – 0,9219 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,4403 Гкал/ч, ГВС – 0,4816 Гкал/ч

2018г. – 0,3014 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,1253 Гкал/ч, ГВС – 0,1761 Гкал/ч

2. Физкультурно-оздоровительный комплекс «Сибирь» г. Тайшет:

2018г. – 0,16 Гкал/ч, в т.ч. отопление, вентиляция - 0,14 Гкал/ч, ГВС – 0,02 Гкал/ч

3. МКОУ СОШ № 5 (закрытие собственного теплоисточника и подключение к централизованной системе теплоснабжения):

2018г. – 0,545 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,545 Гкал/ч, ГВС – 0,0 Гкал/ч

Котельная № 2 (ШПЗ):

1. ТД «Модный»: 2014г. - 0,03Гкал/ч, в т.ч. отопление-0,03Гкал/ч, ГВС – 0,0Гкал/ч.

2. Группа жилых домов для детей-сирот, ул. Транспортная, 105:

2015г. – 0,78 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,405 Гкал/ч, ГВС – 0,375 Гкал/ч

3. Многоквартирный жилой дом, ул. Транспортная, 16:

2016г. – 0,3 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,17 Гкал/ч, ГВС – 0,13 Гкал/ч

4. С/П «Кедр» ОАО «РЖД» (закрытие собственного теплоисточника и подключение к централизованной системе теплоснабжения):

2018г. – 0,887Гкал/ч, в т.ч. отопление, вентиляция -0,635Гкал/ч, ГВС – 0,252Гкал/ч

5. ТД «Биг-Си», Юферов А.А.: 2018г. – 0,065Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,065Гкал/ч, ГВС – 0,0Гкал/ч

6. ООО «Торговый дом «Байкальские воды» (закрытие собственного теплоисточника и подключение к централизованной системе теплоснабжения):

2017г. – 0,2417Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,2417 Гкал/ч, ГВС – 0,0 Гкал/ч

7. ООО «Тайшетская ЛПБ» , 2017г. – 0,0758 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,0758 Гкал/ч, ГВС – 0,0 Гкал/ч

Котельная № 5:

1. Детский сад, Сафонова В.И., 2014г. – 0,06 Гкал/ч, в т.ч. отопление - 0,06 Гкал/ч, ГВС – 0,0 Гкал/ч

Таблица 2.5.1. Прирост спроса по этапам на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для проектируемого строительства, Гкал/час.

Тайшетское городское поселение	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2030
Нагрузка по отоплению и вентиляции, Гкал/ч	59,646	60,426	60,462	60,657	60,997	60,997	61,123	63,463	64,077
Нагрузка по ГВС (среднечасовая), Гкал/ч	2,685	2,685	2,685	2,739	2,739	2,739	2,879	3,989	3,989
Нагрузка по пару, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	62,331	63,111	63,147	63,396	63,736	63,736	64,002	67,452	68,066

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возмож-

ных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

В настоящее время в Тайшетском городском поселении льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) устанавливаются отдельной категории потребителей – «население». Планируемый объем потребления тепловой энергии по льготному тарифу: 2019г. – 128214,0 Гкал; 2020г. – 135049,4 Гкал.

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

В настоящее время отсутствует информация о свободных долгосрочных договорах на теплоснабжение в Тайшетском городском поселении.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

В настоящее время отсутствует информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение по регулируемой цене в г. Тайшете.

#### ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Прирост тепловых нагрузок в связи с новым строительством предполагается по следующим котельным:

1) котельная № 1 (ТКСИ):

- группа жилых домов ООО «РУСАЛ-Тайшет» (мкр. Центральный) – 3,31 Гкал/ч;

- объект административно-делового назначения (С.В. Гальчин, мкр. Новый, 5А) – 0,14 Гкал/ч;

2) котельная № 2 (ШПЗ):

- детский сад по ул. Зои Космодемьянской – 0,311 Гкал/ч;

- многоквартирный жилой дом, ул. Горького 1 (Ильичев Р.А.) – 0,08 Гкал/ч;

- магазин, ул. Гагарина, 92а (Татарин В.А.) – 0,044 Гкал/ч;

- нежилое помещение, ул. Северовокзальная, 27 (Минина Л.П.) – 0,032 Гкал/ч;

- нежилое помещение, ул. Суворова, 2а (Симаков Т.К.) – 0,03 Гкал/ч;

- магазин, ул. Суворова, 19/1 (Герасимова Е.В.) – 0,024 Гкал/ч;

3) котельная № 3:

- нежилое помещение, ул. Пушкина, 47а (Рейтузов И.В.) – 0,052 Гкал/ч

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1. Перспективные балансы тепловой мощности



№	Вид мощности	Единица измерения	Величина
Котельная № 1 (ТКСИ)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	56
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	56
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	54,0
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	23,7
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	28,6
Котельная № 2 (ШПЗ)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	44,8
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	44,8
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	42,7
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	1,4
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	33,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	8
Котельная № 3 (Мелькомбинат)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	7,4
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	7,4
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	7,0
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	2,35
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	4,37
Котельная № 4 (Экспедиция № 5)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,7
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,676
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,14
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	1,34
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,196
Котельная № 5 (Совхоз)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,85
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,844
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,11
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,3
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,43

Электрокотельная ДТВ ОАО «РЖД»			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	15,48
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	15,48
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	15,198
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,38
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	6,86
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	7,958
Электрокотельная ПС-500 (п. Энергетиков)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86
3	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,854
4	Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,05
5	Присоединенная тепловая нагрузка.	Гкал/ч	0,256
6	Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,548

Баланс мощности составлен при условии выполнении мероприятий по увеличению располагаемой тепловой мощности котельных, приведению потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях, а также потерь на собственные нужды котельных к нормативным значениям.

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для котельных №№ 4, 5 и электрокотельной ПС-500 представлен в таблице 4.2. Для корректного гидравлического расчета по тепловым сетям котельных №№ 1, 2, 3 и электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» недостаточно информации по тепловым нагрузкам потребителей.

Таблица 4.2. Гидравлический расчет

Название участка	Расчетные расходы теплоносителя,			Расчетный диаметр, мм	Стандартный диаметр труб,
	G <sub>o max</sub> кг/с	G <sub>h m ax</sub> кг/с	G <sub>d</sub> кг/с		
Котельная № 4					
T0-T1	1,03	0,00	1,03	56	57
T1-T2	2,10	0,00	2,10	74	76
T2-T3	2,75	0,00	2,75	82	89
T3-T4	3,44	0,00	3,44	89	89
T4-T5	4,15	0,00	4,15	96	108
T26-T25	1,95	0,00	1,95	72	76
T25-T24	2,18	0,00	2,18	75	76
T20-T21	0,82	0,00	0,82	52	57
T21-T22	1,62	0,00	1,62	67	76
T22-T23	2,47	0,00	2,47	79	89

T23-T24	3,62	0,00	3,62	91	108
T24-T5	6,41	0,00	6,41	113	114
T5-T6	10,56	0,00	10,56	137	159
T6-T7	11,31	0,00	11,31	140	159
T7-T8	12,68	0,00	12,68	147	159
T8-T9	12,97	0,00	12,97	148	159
T9-T10	13,26	0,00	13,26	149	159
T16-T17	0,15	0,00	0,15	27	57
T17-T18	0,28	0,00	0,28	34	57
T19-T18	0,19	0,00	0,19	30	57
T18-T10	0,53	0,00	0,53	44	57
T13-T14	0,56	0,00	0,56	45	57
T14-T15	1,16	0,00	1,16	59	76
T15-T10	1,52	0,00	1,52	65	76
T10-T11	15,31	0,00	15,31	158	159
T12-T11	2,00	0,00	2,00	73	76
T11-котельная	17,32	0,00	17,32	165	219
Котельная № 5					
T0-T1	0,15	0,00	0,15	27	57
T1-T2	0,37	0,00	0,37	38	57
T2-T3	0,49	0,00	0,49	43	57
T3-T4	2,31	0,00	2,31	77	89
T5-T6	0,15	0,00	0,15	27	57
T6-T7	0,30	0,00	0,30	35	57
T7-T8	0,45	0,00	0,45	41	57
T8-T9	0,54	0,00	0,54	44	57
T9-T4	0,74	0,00	0,74	50	57
T4-котельная	3,05	0,00	3,05	85	89
Электростанция ПС-500					
T0-T1	0,38	0,00	0,38	39	57
T1-T2	0,87	0,00	0,87	53	57
T2-T3	1,05	0,00	1,05	57	57
T3-T4	1,59	0,00	1,59	67	76

T4-T5	1,68	0,00	1,68	68	76
T5-T6	1,95	0,00	1,95	72	89
T6-котельная	2,84	0,00	2,84	83	89

Расчетные участки отмечены на электронных схемах тепловых сетей.

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

Баланс мощности составлен при нормативных значениях тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях.

Для обеспечения существующих и перспективных тепловых нагрузок, необходимо привести потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях к нормативным значениям, выполнить реконструкцию котельных для приведения располагаемой мощности к паспортной (установленной). Все необходимые мероприятия указаны в главах 6, 7.

#### ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

На момент разработки схемы теплоснабжения только котельные №№ 1, 2 и 3 оснащены водоподготовительными установками теплоносителя для тепловых сетей.

Согласно п. 6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

$$G_{nod} = 1,2 G_{ГВС\text{ср}} + 0,0075 (V_{mc} + V_{om} + V_{\text{вент}} + V_{ГВС}), \text{м}^3/\text{ч}$$

где  $G_{ГВС\text{ср}}$  - расход теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей;

$V_{mc}$ ,  $V_{om}$ ,  $V_{\text{вент}}$ ,  $V_{ГВС}$  - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

п. 4.1.9. Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

п

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

i=1

где  $v_{di}$  - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, м /км;

$l_{di}$  - длина i-го участка трубопроводов, км.

п. 4.1.10. Емкость систем теплоснабжения зависит от их вида и определяется по формуле:

п

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n Q_{0\text{max}}$$

i=1

где  $Q_{0\text{max}}$  - расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч

$v$  - удельный объем системы теплоснабжения, м<sup>3</sup> ч/Гкал;

$n$  - количество систем теплоснабжения, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м<sup>3</sup> ч/Гкал.

Емкость местных систем горячего водоснабжения теплоснабжения можно определять при  $v=6$  м<sup>3</sup> ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Результаты расчетов расходов воды на подпитку тепловых сетей сведены в таблицы 5.1., 5.2.

Таблица 5.1. Требуемая производительность водоподготовительных установок на источниках до 2025 года

№	Наименование источника тепловой энергии	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /ч.	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку, м <sup>3</sup> /ч
1	Котельная № 1 (ТКСИ)	216,4	55,2
2	Котельная № 2 (ШПЗ)	15,2	40,6
3	Котельная № 3 (Мелькомбинат)	1,4	3,8

Таблица 5.2. Требуемая производительность водоподготовительных установок при переходе на закрытую схему ГВС всех потребителей после 2020 года согласно требованиям Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ

№	Наименование источника тепловой энергии	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /ч.	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку, м <sup>3</sup> /ч.
1	Котельная № 1 (ТКСИ)	20,5	54,7
2	Котельная № 2 (ШПЗ)	15,2	40,6
3	Котельная № 3 (Мелькомбинат)	1,4	3,8

## ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### ЧАСТЬ 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

6.1.1.1. Необходимые условия для организации централизованного теплоснабжения:

- резервные мощности на существующих теплоисточниках;
- возможность прокладки новых тепловых сетей или реконструкция имеющихся.

6.1.1.2. Необходимые условия для организации индивидуального теплоснабжения:

- резервные мощности на электрических сетях для возможного подключения электрических котлов;
- развитие топливной базы, такой как: традиционное топливо (уголь, дрова, горючие жидкости и газы), так и альтернативные источники энергии (солнечные батареи, ветровые генераторы, мини гидротурбины, тепловые насосы и т.д.).

6.1.1.3. Необходимые условия для организации поквартирного отопления:

- развитая сеть трубопроводов (для подключения квартир к общедомовым стоякам через индивидуальный узел ввода);
- организованная сеть газоснабжения (для возможности установка в квартирах индивидуальных газовых отопительных котлов);
- строительство нового или реконструкция существующего жилья с возможностью организации поквартирного отопления.

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

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

В 2019 году закончено переключение потребителей 51 квартала, отапливаемых от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД», на котельную № 2, что позволило снизить компенсацию межтарифной разницы. Для надежного теплоснабжения необходимо провести реконструкцию котла КЕ10/14 ст. № 1 котельной № 2, чтобы привести располагаемую мощность котельной к установленной.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Предлагается резервирование установленного оборудования в электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в соответствии с присоединенной нагрузкой.

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

Согласно программе комплексного развития г. Тайшета планируется строительство нового индивидуального жилого фонда в Южной части города. Предлагается организовать индивидуальное теплоснабжение данного жилого фонда ввиду:

- отсутствия единых сроков строительства;
- отсутствия данных объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя;
- отсутствия большого резерва «южных» котельных.

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

Теплоснабжение строящегося алюминиевого завода предлагается осуществлять от индивидуального источника ввиду:

- отсутствия единых сроков окончания строительства;
- отсутствия данных объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя;
- отдаленности существующих централизованных источников теплоснабжения.

6.1.11. 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

6.1.11.1. В период с 2014 по 2018 годы выполнена передача тепловой нагрузки электрокотельной ОАО «РЖД» в 51 квартале в размере 5 Гкал/ч на котельную № 2 (ШПЗ).

6.1.11.2. Предлагается использовать существующие свободные мощности электрокотельной ОАО «РЖД» в качестве резервных для повышения надежности теплоснабжения от котельной № 2.

6.1.11.3. Предлагается перераспределение объемов тепловой нагрузки между котельной № 2 (ШПЗ) и котельной № 1 (ТКСИ).

6.1.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

6.1.12.1. Радиус эффективного теплоснабжения, (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии рассчитывается по следующей методике (автор методики Е.Я. Соколов) в которой приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей.

По предложенной методике определялось число и местоположение теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывая оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными».

Оптимальный радиус теплоснабжения определяются из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S=A+Z \rightarrow \min, \text{ (руб./Гкал/ч)}$$

где  $A$  - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

$Z$  - удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб./Гкал/ч.

При этом используются следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с радиусом теплоснабжения (не средним, а максимальным радиусом):

$$A=1050R0,48 \cdot B0,26 \cdot s / (П0,62 \cdot Н0,19 \cdot \Delta t0,38), \text{ руб./Гкал/ч}$$

$Z=a/3+30 \cdot 106 \cdot \varphi/(R2-\Pi)$ , руб./Гкал/ч,

где R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км; В - среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>; s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м ; П - теплоплотность района, Гкал/ч-км<sup>2</sup>; Н - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.; Ат - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С; а - постоянная часть удельной начальной стоимости ТЭЦ, руб./МВт; ф - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

Принимая во внимание формулы и осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получается аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

$$R_{opt}=(140/s0,4-(1/B0,1)(\Delta\tau/\Pi)0,15.$$

Эффективные радиусы теплоснабжения рассчитаны для котельных №№ 1, 2, 3, 4 ввиду отсутствия информации о балансовой стоимости тепловых сетей от остальных котельных.

6.1.12.2. Исходные данные для расчета радиуса теплоснабжения приведены в таблице 6.1.12.1

Таблица 6.1.12.1. Исходные данные для расчета радиуса теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Число абонентов	Баланс. стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Расчетный перепад температур, 0С
Котельная № 1	1424025	20,25	67	40,348598	5962,5	25
Котельная № 2	2105400	32,47	140	55,73405	5794	25
Котельная № 3	499850	2,3	52	5,961886	945,73	20
Котельная № 4	270540	1,3	30	11,542273	468,75	20

6.1.12.3. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения приведены в таблице 6.1.12.2.

Таблица 6.1.12.2. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района, Гкал/ч на 1 км <sup>2</sup>	Эффективного радиуса теплоснабжения R <sub>opt</sub> ., км
Котельная № 1	47,0	14,2	3,73
Котельная № 2	66,5	14,2	3,17
Котельная № 3	104,0	4,6	4,42
Котельная № 4	110,9	4,8	2,26

## ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВАНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАМКАХ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

6.2.1. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью



Для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, предусматривается следующая реконструкция источников теплоснабжения:

1.Реконструкция котла №1 (КЕ 10/14) на котельной № 2 (ШПЗ).

Обоснование:

- аварийное состояние котла со сроком эксплуатации 24 лет;
- увеличение КПД, технико-экономических показателей котельной;
- установка котла позволит иметь резервный котёл, повысить надежность теплоснабжения, снизить риск предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества теплоснабжения существующим потребителям;
- установка котла позволит снять часть дефицита по выработке тепловой энергии в связи с присоединением потребителей 51 квартала к котельной №2 (ШПЗ)

2.Реконструкция электрооборудования на котельной

2.1.Техническое перевооружение воздушной линии 6 кВ.;

2.2.Техническое перевооружение оборудования ТП-1, ТП-2.

3.Реконструкция КИПиА, систем автоматизации технологических процессов горения, технологических и аварийных блокировок котельных агрегатов ст.№ 2, 3, 4 котельной № 2 (ШПЗ) с устройством центрального щита управления.

Обоснование:

- увеличение КПД, снижение удельного расхода топлива;
- повышение надежности работы котельной, соблюдение требований промышленной безопасности и технической эксплуатации.

4.Реконструкция котла КЕ-25-14С ст.№ 2 котельной № 1 (ТКСИ)

Обоснование:

- аварийное состояние котла, срок эксплуатации 28 лет;
- реконструкция котла позволит иметь резерв тепловой мощности, повысить надежность теплоснабжения, увеличить КПД,

5.Техническое перевооружение оборудования сетевой группы подогревателей котельной № 2 (замена подогревателя ПСВ-125-7-15-1 шт.)

6.Дооборудование котельной № 1(ТКСИ), здания административного корпуса автоматическими системами, обеспечивающими пожарную безопасность в соответствии с действующими нормами и правилами.

7.Техническое перевооружение системы пожаротушения галереи топливоподачи здания котельной № 2 (ШПЗ),

Обоснование: обеспечение пожарной безопасности котельных в соответствии с действующими нормами и правилами. обеспечивающее пожарную безопасность в соответствии с действующими нормами и правилами (с ПИР)

8.Дооборудование котельной с пристроем г. Тайшет, ул. Кирова, 224/10 автоматическими системами, обеспечивающими пожарную безопасность в соответствии с действующими нормами и правилами

Обоснование: Обеспечение пожарной безопасности котельной № 3 (Мелькомбинат) (галерея топливоподачи), п. 3.2.14.

9.Соблюдение требований водного законодательства и экологической безопасности объектов: устройство узлов учета сточных вод на котельных №№1 (ТКСИ), 2(ШПЗ)

Обоснование:

- ст.1 (8,14), 39 (2)"Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от29.07.2017);

- п. 7. Приказа Минприроды России от 08.07.2009 N 205"Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.08.2009 N 14603);

- п. 2.4 (2) Решений о предоставлении водных объектов в пользование № 38-16.01.02.002-Р-РСВХ-С2017-03188/00 и № 38-16.01.02.002-Р-РСВХ-С2017-03093/00.

6.2.2. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления.

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на котельных отсутствует.

6.2.3. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.

В связи с незначительным приростом тепловой нагрузки загрузка источников не изменится.

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.

Предлагается вид топлива не менять. Использовать бурый уголь Канско-Ачинский, Ирбейского разреза. Зольность бурых углей 6-12 %, средняя влажность 35 %, плотность около 1,5 т/м<sup>3</sup>, теплотворная способность 3800-4400 ккал/кг, содержание общей серы 0,3-1,0 %. В золе преобладает СаО в концентрациях 25-61 %, концентрации токсичных и радиоактивных малых элементов незначительны.

Производство тепловой энергии в электрочувствительных осуществлять за счет тепла, выделяемого электрическим током при прохождении его непосредственно через воду в котле.

Таблица 6.2.4. Количества необходимого основного топлива на каждом источнике тепловой энергии

№	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Единица измерения	Количество
1	Котельная № 1	уголь	т/год	32697
2	Котельная № 2	уголь	т/год	39000
3	Котельная № 3	уголь	т/год	3789
4	Котельная № 4	уголь	т/год	1924
5	Котельная № 5	уголь	т/год	728
6	Электрочувствительная ОАО «РЖД»	эл. энергия	тыс. кВт.ч/год	31041
7	Электрочувствительная ПС-500	эл. энергия	тыс. кВт.ч/год	1126

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется. Ввиду отсутствия дефицита в отдельных зонах источников тепловой энергии.

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

Котельная № 1:

строительство тепловой сети диаметром 219 мм от ТК-9-7 до границы земельного участка ОВД (мкр. Новый, 17);

строительство тепловой сети от ТК-12 до границы земельного участка 38:29:011003:29 (мкр. Центральный).

В 2018 выполнено строительство тепловой сети диаметром 100 мм от ТК-6-3 до границы земельного участка ФОК «Сибирь»(мкр. Новый, 20/1).

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

Наибольший резерв по теплоснабжению имеет котельная № 1 (ТКСИ) (после приведения располагаемой мощности котельной к установленной). Именно от этой котельной предполагается резервирование потребителей угольной котельной № 2 (ШПЗ), а также потребителей электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в связи их переводом на угольную котельную № 2 (ШПЗ).

Для осуществления резервирования необходимо строительство переемычки между зонами действия котельной № 1 (ТКСИ) и зонами действия котельной № 2 (ШПЗ) и подкачивающей станцией.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Перевод электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в пиковый режим работы при передаче нагрузок на котельную № 2 (ШПЗ) не требует строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, так как электрокотельная находится в зоне потребления нагрузок.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

1. Перевод электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» в пиковый режим работы при передаче нагрузок на котельную № 2 (ШПЗ) не требует строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, так как электрокотельная находится в зоне потребления нагрузок.

2. Строительство тепловой сети (котельная № 1(ТКСИ) в районе частного сектора по ул.Полевой.

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

7.6.1.Установка редуцированных балансировочных клапанов на ответвлениях от магистральных трубопроводов.

7.6.2. Реконструкция тепловых сетей от котельной № 1 (ТКСИ) от ТК-9 до жилого дома в мкр. Новый, 19 для подключения нового здания ОВД по Тайшетскому району:

7.6.2.1.Реконструкция подземной тепловой сети от ТК-9 до ТК-9-3 с увеличением диаметра в соответствии с ПИР.

7.6.2.2.Реконструкция подземной тепловой сети от ТК-9-3 до жилого дома в мкр. Новый, 19 с увеличением диаметра в соответствии с ПИР.

7.6.3.Реконструкция тепловой сети котельной № 2 (ШПЗ) от ТК-5-15 до ТК- 5-25А с увеличением диаметра с 219 на 325 мм.

7.6.4.Реконструкция тепловой сети по ул. Транспортной от ТК-2 до ТК-3 от котельной №2 (ШПЗ).

7.6.5.Реконструкция подающего трубопровода надземной прокладки от ТК-6 до ТК-8 протяженностью 127 м диаметром 300 мм с заменой на трубопровод диаметром 400 мм.

7.6.6.Реконструкция участка тепловой сети подземной прокладки от ТК-9 до ТК-12 протяженностью в двухтрубном исполнении 225 м диаметром 250 мм с заменой на трубопроводы диаметром 300 мм.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

1.Реконструкция участка тепловых сетей от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД» на жилой дом по ул. Осипенко, 2.

2. Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 2 (ШПЗ) в районе Тайшетского медицинского техникума.

3. Модернизация тепловой изоляции на участках трубопроводов от котельных №1 (ТКСИ), № 2 (ШПЗ), № 3 (Мелькомбинат), № 4 (Экспедиции № 5), котельной № 5 (Совхоз) и от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД».

4. Реконструкция магистрального трубопровода от котельной № 1 (ТКСИ) от ТК-8-1 до ТК-9.

5. Техническое перевооружение тепловой сети от ТК 3-14 до ТК 3-15 к жилым домам 20, 22 в мкр. им. Пахотищева от котельной №1 (ТКСИ).

6. Техническое перевооружение тепловой сети котельной № 2 (ШПЗ) от угла дома 5 по ул. Терешковой до ТК3-18 (ТС-12, ТС-11).

7. Реконструкция т/сети «Мелькомбинат» на жилые дома НПС от ТК-6

8. Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 4) по ул. Новой.

9. Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 2) по ул. Старобазарной.

## ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

Расчеты выполнены по угольным котельным. Все результаты расчетов сведены в таблицу 8.1.

Таблица 8.1. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла

Теплоисточники	Максимальный часовой расход, т/ч	Годовые расходы периодов, т		
		зимний	летний	переходный
Котельная № 1	5,0	14317,1	4240,2	11448,2
Котельная № 2	7,4	21181,7	4533,1	16531,0
Котельная № 3	0,8	2278,4	0	1353,1
Котельная № 4	0,4	1199,6	0	717,4
Котельная № 5	0,15	437,2	0	265,0

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Аварийное топливо согласно топливным режимам источников теплоснабжения не предусмотрено (не предусматривается - для перспективных).

## ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Согласно разделу 4 «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» плановые значения показателей надёжности (далее - Ппл) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования  $t$  в пределах долгосрочного периода регулирования, начиная с:

2018 года - для показателей П, соответствующих Рч и Вч,

2019 года - для показателей П, соответствующих Рчм, Рп, Ро и Вп, долгосрочного периода регулирования с началом не ранее 2014 года - для показателей П, соответствующих Рв, Рп, Рвм,, Рпм, Рп(1), Ром и Вкл.

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности и качества.

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных теплосетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надежности	0,02	0,015

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования ( $t$ ), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом  $(1+c)$ , где  $c$  - величина допустимого отклонения:

$$Psф \leq Psnл \times (1 + c),$$

$$Rsф \leq Rsnл \times (1 + c),$$

$$Bsф \leq Bsnл \times (1 + c),$$

где индексы  $s$  соответствуют определенным ранее показателям из числа планируемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования. Величина допустимого отклонения ( $c$ ) устанавливается равной: на первый долгосрочный период регулирования, в котором задается плановое значение соответствующего показателя, - 35% на первые три расчетных периода регулирования после задания планового значения показателя и 30% на следующие расчетные периоды регулирования первого долгосрочного периода регулирования; в последующие долгосрочные периоды регулирования коэффициенты снижаются, в случае достижения показателей, на 1% в год - до 25%. Плановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом  $(1-c)$ , где  $c$  - величина допустимого отклонения:

$$Psф \leq Psnл \times (1 - c),$$

$$Rsф \leq Rsnл \times (1 - c),$$

$$Bsф \leq Bsnл \times (1 - c),$$

где индексы  $s$  соответствуют определенным ранее показателям из числа планируемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

9.2. Результаты расчетов плановых показателей уровня надежности системы теплоснабжения г. Тайшета сведены в таблицу 9.1.1.

Таблица 9.1.1. Плановые показатели уровня надежности системы теплоснабжения г. Тайшета

Показатель надежности	уровня	Очередной долгосрочный период, (год)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	0,040	0,040	0,039	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
Рч	0,054	0,053	0,051	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049
	0,026	0,026	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,026

## ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Суммарный объем финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения составляет 337, 855 млн. руб.

Расшифровка финансовых потребностей по объектам, видам мероприятий и периодам представлена в таблице 10.1., 10.2, 10.3.

Таблица 10.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
		Всего	2019	2020	2021	2022-2030
<b>Котельные</b>						
1	Внедрение систем автоматизации работы и загрузки котлов, общекотельного и вспомогательного оборудования, автоматизации отпуска тепловой энергии потребителям, и другие мероприятия, направленные на снижение энергопотребления на собственные нужды котельной №1	21000			1000	20000
2	Реконструкция КИПиА, систем автоматизации технологических процессов горения, технологических и аварийных блокировок котельных агрегатов ст.№ 2, 3, 4 котельной № 2 с устройством центрального щита управления	16000				16000
3	Реконструкция котлоагрегата ст. № 1 (КЕ 10-14) котельной № 2	9400				9400
4	Техническое перевооружение оборудования сетевой группы подогревателей котельной № 2 (замена подогревателя ПСВ-125-7-15-2 шт, ПСВ-90-7-15)	3200		3200		
5	Реконструкция котла КЕ-25-14С ст.№ 2 на котельной №1	15000				15000
6	Реконструкция энерго-	15000				15000

	снабжения котельной №2 для обеспечения работы оборудования : Техническое перевооружение воздушной линии 6 кВ, Техническое перевооружение оборудования трансформаторных подстанций (ТП-1, ТП-2)					
7	Обеспечение пожарной безопасности котельных №№ 1, 2, 3 в соответствии с действующими нормами и правилами	19500	3000	4500	4000	8000
8	Соблюдение требований водного законодательства и экологической безопасности объектов: устройство узлов учета сточных вод на котельных №№1,2	1500	1500			
	Всего	100600	4500	7700	5000	83400

Таблица 10.2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей.

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
		Всего	2019	2020	2021	2022-2028
<b>Тепловые сети</b>						
1	Установка редуцированных балансировочных клапанов на ответвлениях от магистральных трубопроводов	1700				1700
2	Реконструкция участка тепловых сетей на жилой дом Осипенко, 2 от ТП электрокотельной ДТВ ОАО "РЖД"	10700				10700
3	Реконструкция тепловой сети от котельной № 3 на жилые дома НПС от ТК6	1400				1400
4	Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 2 в районе медицинского техникума	10700				10700
5	Реконструкция участка тепловых сетей от котельной № 1 (район жилых домов 19, 19/1, 19/2, 19/3, школы № 5 мкр.Новый): Реконструкция подземной тепловой сети котельной № 1 от ТК-9 до ТК-9-3 с увеличением D273	48900				48900

	мм на D325 мм Реконструкция подземной тепловой сети котельной № 1 от ТК-9-6 до ТК- 9-8 с увеличением с D219 мм на D273 мм					
6	Реконструкция тепловой сети от котельной №2 от ТК-5-15 до ТК-5-25А с увеличением D219мм на D325мм	16000				16000
7	Модернизация тепловой изоляции на участках трубопроводов от котельных №1 (ТКСИ), № 2 (ШПЗ), № 3 (Мелькомбинат), №4 (Экспедиции № 5), котельной № 5 (Совхоз) и от электрокотельной ДТВ ОАО «РЖД».	665				665
8	Строительство переемычки между зонами действия котельной № 1 и зонами действия котельной № 2 и подкачивающей станцией	70000				70000
9	Строительство тепловой сети котельной № 1 от ТК-9-7 до границы земельного участка ОВД D219 мм	1000				1000
10	Реконструкция тепловой сети по ул. Транспортной от ТК-2 до ТК-3 от котельной №2	11000		1000	1000 0	
11	Техническое перевооружение тепловой сети от ТК 3-14 до ТК 3-15 к жилым домам №20, 22 в мкр. им.Пахотищева от котельной №1	7294	7294			
12	Техническое перевооружение тепловой сети котельной № 2 от угла дома ул. Терешковой, 5 до ТК3-18 (ТС-12, ТС-11)	10000				10000
13	Реконструкция подающего трубопровода надземной прокладки от ТК-6 до ТК-8 протяженностью 127 п.м. D300 мм с заменой на трубопровод D400 мм	2619	500	2119		
14	Реконструкция участка тепловой сети подземной прокладки от ТК-9 до ТК-12 протяженностью 225,06 п.м. в двухтрубном исполнении D 250мм с заменой на трубопроводы D 300 мм	15606		1000	1460 6	
15	Строительство тепловой сети от ТК -12 до границы земельного участка 38:29:011003:29 (мкр.Центральный)	16671	1000	15671		



16	Строительство тепловой сети (котельная № 1) в районе частного сектора по ул.Полевая	5000				5000
17	Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 4) по ул. Новая	2000				2000
18	Техническое перевооружение тепловой сети (котельная № 2) по ул. Старобазарная	6000				6000
	Всего	237255	8794	19790	24606	184065

Таблица 10.3. Итого инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование мероприятия	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс.руб.				
	Всего	2019	2020	2021	2022-2028
Всего по источникам тепловой энергии	100600	4500	7700	5000	83400
Всего по тепловым сетям	237255	8794	19790	24606	184065
Итого инвестиций	337855	13294	27490	29606	267465

#### 10.2. Расчеты эффективности инвестиций

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, т.е. не будут иметь обоснования с точки зрения финансов, но иметь обоснование с точки зрения необходимости их осуществления для теплоснабжения объектов перспективного строительства. Связано это с большой долей финансовых потребностей на мероприятия, необходимые к осуществлению с учетом планируемых перспективных нагрузок. Окупаемость данных мероприятий выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения.

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий. Источники финансирования предложены из расчета отсутствия негативных ценовых последствий для потребителей.

Реализация предложенных мероприятий возможна за счет:

- надбавки к цене (тарифу) для потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса;
- платы за подключение к сетям инженерно-технического обеспечения; средств организаций коммунального комплекса, застройщиков;
- федерального, областного, местного бюджетов в рамках адресных инвестиций и целевых программ;
- иных средств, предусмотренных законодательством.

Объемы финансирования реализации мероприятий в части средств федерального, областного и местного бюджетов будут ежегодно уточняться, исходя из возможностей бюджетов на соответствующий финансовый год.

#### 10.3. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Рекомендованный источник финансирования для большей доли представленных мероприятий это дотации из бюджетов разных уровней. В данном случае негативных ценовых последствий для потребителей не будет.

## ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Глава содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.

11.1. Согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» критерия определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1) 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;
- 2) размер собственного капитала;
- 3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

11.2. В Тайшетском городском поселении критериям единой теплоснабжающей организации удовлетворяют две теплоснабжающие организации: АО «Байкалэнерго» и ОАО «РЖД».

На момент разработки схемы теплоснабжения Тайшетского городского поселения функции единой теплоснабжающей организации выполняет АО «Байкалэнерго».

Пересматривать принятые решения о единой теплоснабжающей организации не представляется целесообразным.

Список использованных источников:

Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ.

О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154.

Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Министерства Энергетики РФ от 29.12.2012г. № 565 и приказом Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012г. №667.

Проект генерального плана Тайшетского городского поселения.

Программа «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Тайшетского муниципального образования «Тайшетское городское поселение» на 2013-2016 гг.», утвержденная решением Думы Тайшетского городского поселения № 64 от 21.12.2012 г.

Муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Тайшетского муниципального образования «Тайшетское городское поселение» на 2010-2015 гг.», утвержденная постановлением администрации Тайшетского городского поселения от 31.12.2010 г. с изменениями от 10.10.2013 г.

Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808.

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Проект приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых

услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».

Государственный сметный норматив по укрупненным ценам НЦС 8113-2012 утвержденный приказом Министерством регионального развития РФ от 30.12.2011г. № 643.

Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

В.Н. Папушкин. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое //Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.

«Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», М., ГУП АКХ им. К. Д. Памфилова, 2002 г.

Руководитель аппарата администрации  
Тайшетского городского поселения

А.С.Кузин