



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год)	80417.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80417.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80417.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80417.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80417.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава-	80417.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
рийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	80417.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	80417.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	80417.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	80417.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	80417.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	80417.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
Перечень рисунков	6
1 Общие положения.....	7
2 Перспективные топливные балансы Приуфимской ТЭЦ города Благовещенска при развитии систем теплоснабжения в соответствии с актуализированным вариантом.....	11
3 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию, построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	15

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Приуфимской ТЭЦ в 2021-2033 годах.	12
Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Приуфимской ТЭЦ, т н.т./ч.....	14
Таблица 2.3 – Нормативные запасы резервного топлива на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.....	14

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Суммарное потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Приуфимской ТЭЦ в 2021-2033 годах.....	13
---	----

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективное топливопотребление рассчитано для актуализированного варианта развития системы теплоснабжения. Подробное описание мероприятий, направленных на модернизацию системы теплоснабжения, приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.005.000).

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива на источниках тепловой энергии были приняты следующие условия:

- для расчета перспективного отпуска и выработки тепловой энергии принимались значения перспективного потребления тепловой энергии в зоне действия рассматриваемого источника тепловой энергии, приведенные в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год). Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.004.000);
- перспективные значения потерь тепловой энергии тепловых сетях и затрат тепла на собственные нужды Приуфимской ТЭЦ принимались с учетом существующих значений этих показателей по материалам тарифных дел¹, а также с учетом реализации предложенных мероприятий по реконструкции и новому строительству тепловых сетей и теплосетевых объектов;
- перспективный удельный расход условного топлива (далее по тексту - УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии со значением этого показателя, принятого в материалах тарифных дел.

Обеспечение источников теплоснабжения резервным топливным хозяйством

¹ В данном случае рассматривались материалы по обоснованию тарифов на тепловую энергию для организаций осуществляющих деятельность в сфере теплоснабжения.

Вопросы обустройства резервного топливного хозяйства рассмотрены в следующих нормативных актах:

«Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» Утверждены Приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. № 115, п. 4.1.1:

4.1.1. Эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами

«Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации» Утверждены Постановлением Правительства России от 17 мая 2002 г. № 317, п. 14 и п. 49:

49. Организации, эксплуатирующие газоиспользующее оборудование на тепловых электростанциях и источниках тепловой энергии, для которых проектом газоснабжения предусматривается сооружение резервного топливного хозяйства, обязаны обеспечивать готовность резервных топливных хозяйств и оборудования к работе на резервном топливе, а также создавать запасы топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере электроэнергетики и теплоснабжения.

14. Проекты газоснабжения должны предусматривать:
ж) сооружение резервного топливного хозяйства и создание запасов топлива для тепловых электростанций и источников тепловой энергии или обеспечение подачи газа на них не менее чем от 2 магистральных газопроводов;

з) применение газоиспользующего оборудования, приспособленного к работе на газе и на резервном (аварийном) топливе (для тепловых электростанций и источников тепловой энергии, для которых проектом газоснабжения предусматривается сооружение резервного топливного хозяйства).

Таким образом Правила пользования газом напрямую отсылают к проектной стадии строительства котельной установки. Проектирование котельных установок регламентируется СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

СП 89.13330.2016 «[Котельные установки](#)». Актуализированная редакция СНиП II-35-76», УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N 944/пр.:

4.5 Вид топлива и его классификация - основное, резервное или аварийное (при необходимости) определяются техническим заданием в зависимости от категории надежности источника тепла по теплоснабжению.

4.8 Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещении ниже предусмотренных действующими нормативными документами (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилые и общественные здания - до 12°C;
- промышленные здания - до 8°C.

4.9 Котельные по надежности отпуска тепловой энергии потребителям подразделяются на котельные первой и второй категорий.

К первой категории относят котельные, являющиеся единственным источником тепловой энергии системы теплоснабжения, обеспечивающей потребителей первой категории, не имеющей резервных источников тепловой энергии.

Вторая категория - все остальные котельные.

Перечни потребителей по категориям устанавливаются в задании на проектирование.

4.18 Для котельных первой категории необходимо:

- обеспечивать наличие как основного, так и резервного топлива;

Для котельных второй категории наличие основного и аварийного топлива определяется в соответствии с [13], за исключением объектов, входящих в [24].

Где [13]: Постановление Правительства Российской Федерации от 17 мая 2002 г. N 317 "Об утверждении Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации"

Где [24]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 августа 2010 г. N 1334-р "О перечне генерирующих объектов, с использованием которых будет осуществляться поставка мощности по договорам о предоставлении мощности"

Для котельных третьей категории требования по аварийному топливу и водоснабжению определяются техническим заданием.

Таким образом, СП 89.13330.2016 «Котельные установки» однозначно определены условия, при которых **на стадии проектирования** котельных установок предусматривается резервное топливо.

Согласно статьи 2 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27.07.2010 N 190-ФЗ: схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, городского округа, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органа местного самоуправления.

Таким образом, на стадии проектирования новых источников тепловой энергии необходимо предусматривать устройство резервного топливного хозяйства в соответствии с требованиями «Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации» Утверждены Постановлением Правительства России от 17 мая 2002 г. № 317 и СП 89.13330.2016 «Котельные установки». Актуализированная редакция СНиП II-35-76», УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N 944/пр.

В связи с тем, что параметры резервного топливного хозяйства (вид резервного топлива, характеристика топливного хозяйства, наличие двух газовых вводов и т.д.) устанавливается на стадии проектирования в схеме теплоснабжения констатируется необходимость наличия резервного топливного хозяйства в соответствии с действующей нормативной базой, при том, что вид и объем запасов резервного топлива должны быть установлены рабочим проектом источника теплоснабжения.

2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРИУФИМСКОЙ ТЭЦ ГОРОДА БЛАГОВЕЩЕНСКА ПРИ РАЗВИТИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С АКТУАЛИЗИРОВАННЫМ ВАРИАНТОМ

Основное влияние на динамику перспективного потребления топлива на Приуфимской ТЭЦ оказывает изменения присоединенной тепловой нагрузки. Кроме того, определенное влияние на выработку тепловой энергии и расход топлива имеют мероприятия, предусмотренные к реализации на Приуфимской ТЭЦ ООО «БГК» и на тепловых сетях, находящихся в ведении ООО «БашРТС».

Более подробно состав мероприятий приводится в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год). Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» (шифр 80417.ОМ-ПСТ.005.000).

В таблице 2.1 представлены основные показатели топливно-энергетического баланса Приуфимской ТЭЦ на период до 2033 года.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)
ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»**

Таблица 2.1 – Топливо-энергетический баланс Приуфимской ТЭЦ в 2021-2033 годах

№ п/п	Показатель	Един. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1.	Выработка тепловой энергии на теплоисточнике, в том числе:	тыс. Гкал	768,0	761,8	727,8	763,8	705,6	765,2	767,8	767,8	767,6	764,9	763,0	761,1	759,1
1.1.	Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	31,1	26,1	37,1	38,0	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6
1.2.	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов теплоисточников, в том числе:	тыс. Гкал	736,9	735,7	690,7	725,8	665,0	724,6	727,2	727,2	727,0	724,3	722,3	720,4	718,5
	с горячей водой	тыс. Гкал	187,2	181,6	172,8	179,7	172,4	174,6	177,2	177,2	177,0	174,3	172,3	170,4	168,5
	с паром	тыс. Гкал	549,7	554,1	517,9	546,1	492,6	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
1.3.	Хозяйственные нужды теплоисточника	тыс. Гкал	1,7	1,7	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1.4.	Отпуск тепловой энергии потребителям, подключенным к коллекторам, в том числе:	тыс. Гкал	550,4	554,8	518,3	546,4	492,9	550,6	550,6	550,6	550,6	550,6	550,6	550,6	550,6
	с горячей водой (ООО «Башэнерготранс»)	тыс. Гкал	0,7	0,8	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	с паром	тыс. Гкал	549,7	554,1	517,9	546,1	492,6	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
1.5.	Отпуск тепловой энергии в сети ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	184,8	179,2	170,6	177,6	170,5	172,3	174,9	174,9	174,8	172,1	170,1	168,2	166,2
1.6.	Хозяйственные нужды тепловых сетей ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
1.7.	Потери тепловой энергии в сетях ООО "БашРТС"	тыс. Гкал	56,4	56,3	57,1	54,6	54,7	52,5	52,5	52,5	48,9	46,7	44,8	42,9	41,0
1.8.	Полезный отпуск тепла потребителям (через сети)	тыс. Гкал	127,7	122,2	112,9	122,3	115,0	119,1	121,9	121,9	125,2	124,8	124,8	124,8	124,7
2.	Выработка электроэнергии всего, в том числе:	тыс. МВт·ч	806,0	927,5	887,6	1 035,3	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1	1 049,1
	на тепловом потреблении	тыс. МВт·ч	157,4	154,0	148,0	156,4	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2
	в конденсационном режиме	тыс. МВт·ч	648,7	773,5	739,6	878,9	898,9	898,9	898,9	898,9	898,9	898,9	898,9	898,9	898,9
3.	Затрачено условного топлива всего, в том числе:	тыс. т у.т.	375,0	418,3	403,3	462,2	462,0	467,2	467,6	467,6	467,6	467,2	466,9	466,5	466,2
	на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	258,9	301,1	292,0	344,6	352,3	349,8	349,8	349,8	349,8	349,8	349,8	349,8	349,8
	на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	116,2	117,1	111,3	117,6	109,6	117,4	117,8	117,8	117,8	117,4	117,1	116,7	116,4
4.	УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт·ч	346,9	350,7	357,2	360,2	362,8	360,2	360,2	360,2	360,2	360,2	360,2	360,2	360,2
5.	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	157,6	159,2	161,1	162,1	164,9	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1	162,1

На рисунке 2.1 показано потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Приуфимской ТЭЦ. Распределение затрат топлива между тепловой и электрической энергией проводилось по пропорциональному методу.

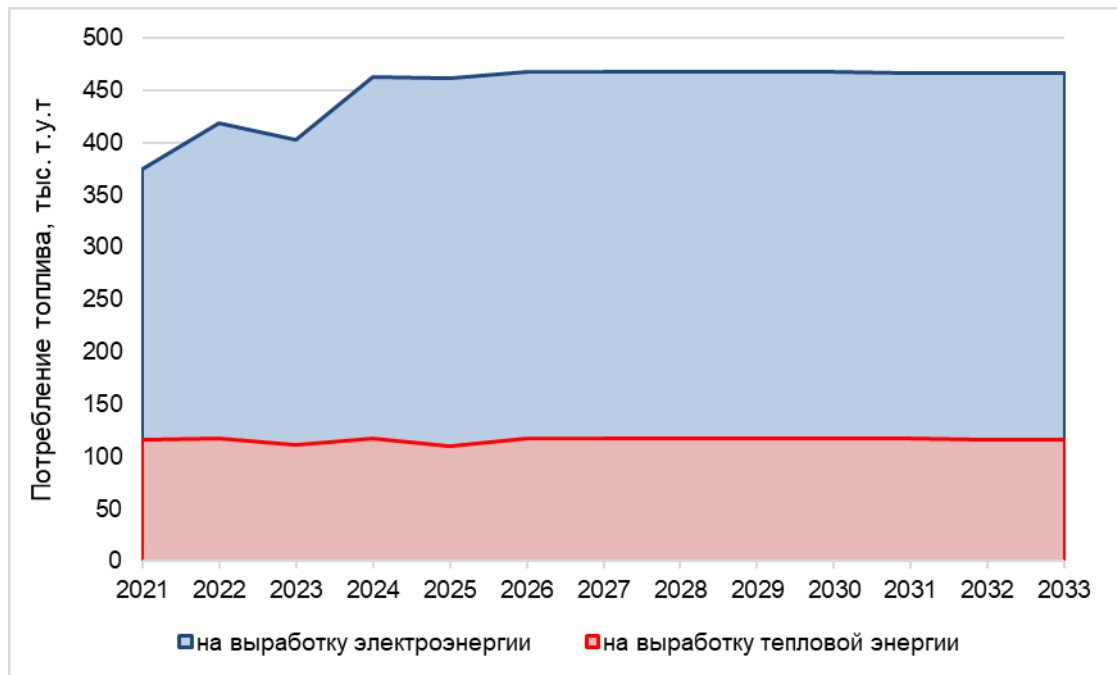


Рисунок 2.1 – Суммарное потребление топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Приуфимской ТЭЦ в 2021-2033 годах

Суммарный расход топлива к 2033 году составит величину порядка 466,2 тыс. т у.т. в год и незначительно увеличится по сравнению с уровнем 2025 года. При этом расход топлива на выработку тепловой энергии составит 116,4 тыс. т у.т. или 24,9% от суммарного топливопотребления.

В таблице 2.2 представлены значения максимальных часовых расходов топлива на выработку тепловой и электрической энергии для Приуфимской ТЭЦ в 2021-2033 годах для зимнего и летнего периодов.

Прогнозные значения нормативных запасов топлива представлены в таблице 2.3.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)
ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Таблица 2.2 – Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на Приуфимской ТЭЦ, т н.т./ч.

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Максимальный часовой расход газа при расчетной температуре наружного воздуха	103	115	111	128	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Максимальный часовой расход газа в летний период	64	71	68	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78

Таблица 2.3 – Нормативные запасы резервного топлива на Приуфимской ТЭЦ, тыс. т н.т.

Нормативный запас топлива	Топливо	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
ННЗТ	Мазут	1,95	2,18	2,10	2,41	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
НЭЗТ	Мазут	7,35	8,20	7,91	9,06	1,53	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
ОНЗТ	Мазут	9,30	10,38	10,01	11,47	3,12	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Относительно источников теплоснабжения жилищно-коммунального сектора города Благовещенск незначительные изменения произошли только в прогнозном потреблении тепла застройкой МКД и ОДЗ.