



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)

КНИГА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год)	80420.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год)</i>	
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1. Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами	80420.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Тепловые сети	80420.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей	80420.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.001.005
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1. Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления	80420.ОМ-ПСТ.002.001
Книга 3. Электронная модель систем теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1. Инструкция пользователя	80420.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2. Руководство администратора	80420.ОМ-ПСТ.003.002
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	80420.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей	80420.ОМ-ПСТ.004.001
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.005.000
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энер-	80420.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
гии	
Приложение 1. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.006.001
Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	80420.ОМ-ПСТ.007.000
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	80420.ОМ-ПСТ.008.000
Книга 9. Перспективные топливные балансы	80420.ОМ-ПСТ.009.000
Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.010.000
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	80420.ОМ-ПСТ.011.000
Книга 12. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	80420.ОМ-ПСТ.012.000
Приложение 1. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.012.001
Книга 13. Реестр проектов, рекомендуемых к включению в схему теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.013.000
Книга 14. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2019 год	80420.ОМ-ПСТ.014.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
1 Общие положения	6
2 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных Ишимбайского района тепловых сетей	9
2.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии Ишимбайского РТС с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	9
2.2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки при развитии систем теплоснабжения Ишимбайского РТС в соответствии с актуализированным вариантом.....	15
2.3 Выводы о резервах и дефицитах существующих систем теплоснабжения Ишимбайского РТС при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	19
3 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	22

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельных Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч	11
Таблица 3.2 – Резервы тепловой мощности котельных Ишимбайского РТС.....	14
Таблица 2.3 – Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч.....	16
Таблица 2.4 – Резервы и дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч.....	20

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлены для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения, рассматриваемого в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.005.000).

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей) в 2017 году. Установленные тепловые балансы являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.001.000).

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки, в соответствии с данными, изложенными в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.002.000).

Далее были составлены балансы существующей располагаемой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии с учетом их существующей тепловой мощности для различных периодов действия схемы теплоснабжения. На основании указанных балансов существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки были определены дефициты (резервы) тепловой мощности и установлены зоны развития территории города с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью. Далее, на основании полученных данных по резервам и дефици-

там располагаемой тепловой мощности в зонах действия существующих источников тепловой энергии и на основании требований надежного и качественного теплоснабжения были предложены мероприятия по реконструкции существующих и строительству новых источников тепловой энергии. Целью предложенных мероприятий по реконструкции существующих и строительству новых источников тепловой энергии является обеспечения надежного и качественного теплоснабжения как существующих, так и прогнозируемых к подключению абонентов для актуализированного варианта развития систем централизованного теплоснабжения города. Актуализированный вариант развития систем централизованного теплоснабжения представлен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения города Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.005.000). После этого были составлены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия котельных с учетом реализации указанных мероприятий.

При определении перспективной располагаемой мощности существующих и новых источников тепловой энергии проводилась проверка условия СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» о том, что при авариях на источнике тепловой энергии на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям в размере не менее 88 %¹ от расчетной отопительно-вентиляционной нагрузки;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при отсутствии возможности его отключения).

Также при определении перспективной располагаемой мощности котельных принималось допущение, что после установки новых котлов на них будет достигнута номинальная теплопроизводительность, то есть располагаемая мощность котла будет соответствовать установленной.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по отдельным источникам тепловой энергии города Ишимбай были определены с учетом следующего соотношения:

¹ Для регионов с расчетной температурой наружного воздуха выше минус 36 °С.

$$(Q_{p\text{ гв}} - Q_{сн\text{ гв}}) - (Q_{пот\text{ тс}} + Q_{факт}^{17}) - Q_{прирост} = Q_{рез} \quad (1)$$

где

$Q_{p\text{ гв}}$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в воде, Гкал/ч;

$Q_{сн\text{ гв}}$ – затраты тепловой мощности на собственные нужды станции (котельной), Гкал/ч;

$Q_{пот\text{ тс}}$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха, принятой для проектирования систем отопления, Гкал/ч;

$Q_{факт}^{17}$ – фактическая тепловая нагрузка в 2017 году (в случаях отсутствия исходных данных - договорная);

$Q_{прирост}$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда, Гкал/ч;

$Q_{рез}$ – резерв источника тепловой энергии в горячей воде, Гкал/ч.

2 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ КОТЕЛЬНЫХ ИШИМБАЙСКОГО РАЙОНА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

Перспективные балансы существующей располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим располагаемым мощностям источников тепловой энергии, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2017 год;
- данные по существующим договорным тепловым нагрузкам в зонах действия источников тепловой энергии на 2017 год;
- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующих зонах действия источников тепловой энергии и в зонах, граничащих с существующими зонами действия источников тепловой энергии Ишимбайского РТС за период с 2018 по 2033 годы.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии определены:

- резервы и дефициты существующей располагаемой тепловой мощности в существующих зонах действия источников тепловой энергии на конец каждого прогнозируемого периода;
- зоны развития территории города Ишимбай с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью.

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельных Ишимбайского РТС в период с 2017 по 2033 годы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Баланс существующей располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки котельных Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
КЦ-5																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность котельной	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0	525,0
Располагаемая тепловая мощность котельной	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5
Установленная тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0
водогрейные котлы	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0	148,0
Располагаемая тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0
водогрейные котлы	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Располагаемая тепловая мощность в паре	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5	138,5
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1
Затраты тепла на собственные нужды котельной в паре	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
Потери в тепловых сетях	30,0	30,5	30,9	31,3	31,8	32,3	32,5	33,1	33,3	33,5	33,6	33,7	33,9	33,9	34,0	34,0	34,0
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	141,7	143,8	145,9	147,6	150,3	152,2	153,5	155,9	157,0	157,6	158,2	158,8	159,3	159,7	159,9	160,0	160,0
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	15,6	15,8	16,1	16,3	16,5	16,8	17,0	17,3	17,6	17,8	17,9	18,0	18,1	18,1	18,2	18,2	18,2
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде	160,4	157,5	154,6	152,3	148,7	145,9	144,1	140,8	139,2	138,2	137,3	136,5	135,7	135,2	134,9	134,7	134,7
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5
Располагаемая тепловая мощность нетто в горячей воде (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	223,0	222,9	222,8	222,8	222,7	222,6	222,5	222,5	222,4	222,4	222,4	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции в горячей воде при аварийном выводе самого мощного котла	154,7	157,0	159,3	161,2	164,1	166,2	167,6	170,2	171,4	172,2	172,8	173,5	174,1	174,5	174,6	174,8	174,8

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
МК-Нефтяник																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность котельной	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Располагаемая тепловая мощность котельной	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Потери в тепловых сетях	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
МК-ЖДС																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность котельной	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Располагаемая тепловая мощность котельной	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Все котельные																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность котельной	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15	532,15
Располагаемая тепловая мощность котельной	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65	498,65
Установленная тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15	405,15
водогрейные котлы	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00
Располагаемая тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15	360,15
водогрейные котлы	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15	257,15
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00
Располагаемая тепловая мощность в паре	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50	138,50
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	5,56	5,56	5,66	5,76	5,86	5,96	5,96	6,06	6,06	6,16	6,16	6,16	6,16	6,26	6,26	6,26	6,26
Затраты тепла на собственные нужды котельной в паре	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70	24,70
Потери в тепловых сетях	30,32	30,82	31,22	31,62	32,12	32,62	32,82	33,42	33,62	33,82	33,92	34,02	34,22	34,22	34,32	34,32	34,32
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	143,80	145,90	148,00	149,70	152,40	154,30	155,60	158,00	159,10	159,70	160,30	160,90	161,40	161,80	162,00	162,10	162,10
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	15,60	15,80	16,10	16,30	16,50	16,80	17,00	17,30	17,60	17,80	17,90	18,00	18,10	18,10	18,20	18,20	18,20
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде	164,97	162,07	159,17	156,87	153,27	150,47	148,67	145,37	143,77	142,77	141,87	141,07	140,27	139,77	139,47	139,27	139,27
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77	113,77

Как следует из представленных данных, по состоянию на 01.01.2018 года дефицит тепловой мощности на котельных Ишимбайского РТС не наблюдается на протяжении всего расчетного периода с 2017 по 2033 годы.

Данные резервов тепловой мощности в горячей воде по котельным представлены в таблице 3.2.

Таблица 2.2 – Резервы тепловой мощности котельных Ишимбайского РТС

Наименование котельной	Резервы/дефициты тепловой мощности, Гкал/ч	
	2017 г.	2033 г.
КЦ-5, г. Ишимбай, ул. Блохина, 19	160,4	134,7
МК-Нефтяник, г. Ишимбай, ул. Свердлова, 57а	4,56	4,56
МК-ЖДС, г. Ишимбай, ул. Заслонова, 1	0,01	0,01

В актуализированном варианте развития систем централизованного теплоснабжения города Ишимбай для реализации предложено строительство новой котельной в жилом районе Буранчино-Перегонный «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.005.000).

Жилой район Буранчино-Перегонный города Ишимбай, тепловой нагрузка которого составляет всего 0,86 Гкал/ч (0,5% от общей тепловой нагрузки ЖКС города) при количестве абонентов 20 шт, находится на значительном удалении от центра нагрузки КЦ-5 (протяженность тепловых сетей от камеры ТК-820 до центра тепловой нагрузки района Буранчино-Перегонный превышает 4 км (по пути теплоносителя, 4,9 км до самого удаленного потребителя), что приводит к большим удельным потерям тепла при транспорте.

Кроме того надежность теплоснабжения абонентов жилого района Буранчино-Перегонный снижено, т.к. производится по тупиковой магистрали значительной протяженности.

Надежность и экономичность теплоснабжения жилого района Буранчино-Перегонный предлагается повысить строительством отдельной малой котельной для данной тепловой нагрузки.

2.2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки при развитии систем теплоснабжения Ишимбайского РТС в соответствии с актуализированным вариантом

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и прогнозной присоединенной тепловой нагрузки с учетом реализации мероприятий предложенных в актуализированном варианте, а также с учетом перераспределения тепловой нагрузки между котельными на период с 2017 по 2033 годы приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
КЦ-5																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность	525,0	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	334,3	334,3	384,3	414,4	431,4	380,9	330,9	330,9	330,9	330,9
Располагаемая тепловая мощность	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	491,5	334,3	334,3	384,3	414,4	431,4	380,9	330,9	330,9	330,9	330,9
Установленная тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	398,0	398,0	250,0	250,0	337,0	424,0	424,0	266,8	266,8	316,8	346,9	346,9	346,9	296,9	296,9	296,9	296,9
водогрейные котлы	250,0	250,0	250,0	250,0	337,0	424,0	424,0	266,8	266,8	316,8	346,9	346,9	346,9	296,9	296,9	296,9	296,9
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	148,0	148,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая тепловая мощность котельной в горячей воде, в т.ч.	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	353,0	369,8	369,8	319,8	319,8	319,8	319,8	269,8	269,8	269,8	269,8
водогрейные котлы	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	266,8	266,8	216,8	216,8	216,8	216,8	166,8	166,8	166,8	166,8
подогреватели сетевой воды (ПСВ)	103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая тепловая мощность в паре	138,5	138,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	67,5	84,5	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,6	5,7	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0
Затраты тепла на собственные нужды котельной в паре	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
Потери в тепловых сетях	30,0	30,5	30,9	31,3	31,8	29,5	29,7	30,2	30,4	30,6	30,7	30,8	30,9	31,0	31,0	31,1	31,1
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	141,7	143,8	145,9	147,6	150,3	151,4	152,7	155,0	156,1	156,8	157,3	157,9	158,5	158,8	159,0	159,2	159,2
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	15,6	15,8	16,1	16,3	16,5	16,8	17,0	17,3	17,6	17,8	17,9	18,0	18,1	18,1	18,2	18,2	18,2
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Резерв/дефицит тепловой мощности в горячей воде	135,5	132,6	129,6	127,3	123,8	124,7	123,0	136,5	134,9	83,9	83,0	82,2	81,4	31,0	30,7	30,5	30,5
Резерв/дефицит тепловой мощности в паре	113,5	113,5	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	59,6	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
Располагаемая тепловая мощность нетто в горячей воде (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	247,7	247,6	247,5	247,4	247,3	247,4	247,3	264,0	264,0	213,9	213,9	213,9	213,9	163,9	163,9	163,9	163,9
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции в горячей воде при аварий-	154,7	157,0	159,3	161,2	164,1	162,7	164,1	166,6	167,8	168,5	169,2	169,8	170,4	170,8	171,0	171,1	171,1

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
ном выводе самого мощного котла																	
МК-Нефтяник																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	5,80	4,71	3,61	3,61	3,61
Располагаемая тепловая мощность	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	5,80	4,71	3,61	3,61	3,61
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Потери в тепловых сетях	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	3,46	2,37	1,27	1,27	1,27
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	3,35	2,26	2,26	2,26	2,26
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
МК-ЖДС																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Располагаемая тепловая мощность	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Затраты тепла на собственные нужды котельной	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Новая котельная в п.Перегонный																	
Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Установленная тепловая мощность	-	-	-	-	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	-	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Затраты тепла на собственные нужды котельной	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	-	-	-	-	-	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Присоединенная тепловая нагрузка на отопление	-	-	-	-	-	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Присоединенная тепловая нагрузка на ГВС	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная тепловая нагрузка по пару	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	-	-	-	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Приведенные выше балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки предполагают реализацию мероприятий, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения города Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2018 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения».

В результате реализации мероприятий в период с 2018 по 2033 годы в системах централизованного теплоснабжения котельных, будет обеспечено надежное и качественное теплоснабжение как существующих, так и планируемых к присоединению потребителей.

2.3 Выводы о резервах и дефицитах существующих систем теплоснабжения Ишимбайского РТС при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения резервов тепловой мощности источников тепловой энергии Ишимбайского РТС в горячей воде за период с 2015 по 2033 годы приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Резервы и дефициты тепловой мощности в горячей воде источников тепловой энергии Ишимбайского РТС в 2017-2033 годах, Гкал/ч

Источник теплоснабжения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
КЦ-5, г. Ишимбай, ул. Блохина, 19	135,5	132,6	129,6	127,3	123,8	124,7	123,0	136,5	134,9	83,9	83,0	82,2	81,4	31,0	30,7	30,5	30,5
МК-Нефтяник, г. Ишимбай, ул. Свердлова, 57а	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	3,46	2,37	1,27	1,27	1,27
МК-ЖДС, г. Ишимбай, ул. Заслонова, 1	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Новая котельная жилого района Буранчино- Перегонный города Ишимбай	-	-	-	-	-	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

Анализ представленных данных показывает, что реализация мероприятий по реконструкции существующих котельных, строительству новых котельных обеспечить существующий и перспективный спрос на тепловую мощность. Так же будет повышена экономичность работы СЦТ города и обеспечено надежное и качественное теплоснабжение существующих и планируемых к присоединению к СЦТ новых потребителей.

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА

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 по каждому из источников тепловой энергии (мощности), в зоне действия которых прогнозируется приrost тепловой нагрузки, выполнен в электронной модели систем централизованного теплоснабжения города Ишимбай для прогнозируемого состояния каждого из пятилетних перспективных периодов. Результаты гидравлического расчета для прогнозируемого состояния систем централизованного теплоснабжения с учетом прироста тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников (без учета реализации мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения, предлагаемых схемой теплоснабжения), приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.004.001). При анализе результатов расчета определено, что присоединение всего прогнозируемого на период до 2033 года объема перспективной тепловой нагрузки без проведения мероприятий на тепловых сетях невозможно в существующих зонах теплоснабжения основной котельной котельного цеха №5 ООО «БашРТС».

Для систем теплоснабжения от источников тепловой энергии, где отсутствует необходимый запас пропускной способности для присоединения перспективных потребителей тепловой энергии, разработан ряд мероприятий, перечень которых приведен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.007.000).