



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)

КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Переславля – Залесского Ярославской области на период до 2033 года (актуализация на 2019 год)	78405.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Переславля – Залесского Ярославской области 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	78405.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1. Значения потребления тепловой энергии потребителями	78405.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Тепловые сети	78405.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей	78405.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5. Графическая часть	78405.ОМ-ПСТ.001.005
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.002.000
Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1. Инструкция пользователя	78405.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2. Руководство администратора	78405.ОМ-ПСТ.003.002
Приложение 3. Графическая часть	78405.ОМ-ПСТ.003.003
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	78405.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей	78405.ОМ-ПСТ.004.001
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.005.000
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	78405.ОМ-ПСТ.006.000
Приложение 1. Графическая часть	78405.ОМ-ПСТ.006.001

Наименование документа	Шифр
Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	78405.ОМ-ПСТ.007.000
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	78405.ОМ-ПСТ.008.000
Книга 9. Перспективные топливные балансы	78405.ОМ-ПСТ.009.000
Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.010.000
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	78405.ОМ-ПСТ.011.000
Книга 12. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	78405.ОМ-ПСТ.012.000
Приложение 1. Графическая часть	78405.ОМ-ПСТ.012.001
Книга 13. Реестр проектов, рекомендуемых к включению в схему теплоснабжения	78405.ОМ-ПСТ.013.000
Книга 14. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2018 год	78405.ОМ-ПСТ.014.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
1 Общие положения	6
2 Перспективные объемы теплоносителя	7
2.1 Общие положения	7
2.2 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 в соответствии с актуализированным вариантом развития	7
2.3 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных МУП «Спектр» в соответствии с актуализированным вариантом развития	9
2.4 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный в соответствии с актуализированным вариантом развития	11
2.5 Годовой расход воды на технологические нужды источников тепловой энергии, компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки, в соответствии с актуализированным вариантом развития	13
3 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей	15
3.1 Общие положения	15
3.2 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 в соответствии с актуализированным вариантом развития	15
3.3 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных МУП «Спектр» в соответствии с актуализированным вариантом развития	24
3.4 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный в соответствии с актуализированным вариантом развития	31
3.5 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки в соответствии с актуализированным вариантом развития	35
4 Аварийные режимы тепловой сети	37

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75, тыс. м ³	8
Таблица 2.2 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных МУП «Спектр», тыс. м ³	10
Таблица 2.3 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный, тыс. м ³	12
Таблица 2.4 – Годовой расход воды на технологические нужды источников тепловой энергии, компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки, тыс. м ³	14
Таблица 3.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75	16
Таблица 3.2 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75.....	17
Таблица 3.3 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных МУП «Спектр»	25
Таблица 3.4 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный	32
Таблица 3.5 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки	36

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок составлены для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения, рассматриваемых в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Переславля - Залесского Ярославской области на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 78405.ОМ-ПСТ.005.000).

В результате разработки решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии;
- составлены балансы производительности водоподготовительных установок (далее по тексту – ВПУ) и подпитки тепловых сетей, определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе при аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕМЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

2.1 Общие положения

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались, исходя из следующих условий:

- нормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь и затрат при передаче тепловой энергии изменяется в соответствии с изменением объема тепловых сетей (изменением тепловой нагрузки);
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии сокращается в соответствии с темпами работ по реконструкции тепловых сетей.

2.2 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 в соответствии с актуализированным вариантом развития

Величины годового расхода воды в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 в соответствии с актуализированным вариантом развития приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75, тыс. м³

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Вода на подпитку, в т.ч.:	319,5	319,5	306,1	292,6	279,3	265,9	252,4	239,0	225,7	212,2	198,8	185,3	171,9	158,6	145,1	131,7	131,8
нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	130,8	130,8	130,9	130,9	131,0	131,1	131,1	131,2	131,3	131,3	131,4	131,4	131,5	131,6	131,6	131,7	131,8
сверхнормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	188,7	188,7	175,2	161,7	148,3	134,8	121,3	107,8	94,4	80,9	67,4	53,9	40,4	27,0	13,5	0,0	0,0

Из таблицы 2.1 следует, что годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 при развитии систем теплоснабжения в соответствии с данным вариантом уменьшится с 319,5 тыс. м³/год в 2017 году до 131,8 тыс. м³/год в 2033 году, или на 59 %.

Снижение годового расхода воды обусловлено, в первую очередь, уменьшением сверхнормативных потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии за счет реконструкции трубопроводов тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

2.3 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных МУП «Спектр» в соответствии с актуализированным вариантом развития

Величины годового расхода воды в зонах действия котельных МУП «Спектр» в соответствии с актуализированным вариантом развития приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных МУП «Спектр», тыс. м³

Параметр	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Вода на подпитку, в т.ч.:	0,200	0,200	0,130	0,130	0,120	0,110	0,110	0,100	0,100	0,090	0,090	0,080	0,080	0,070	0,070	0,060	0,060
нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	0,100	0,100	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
сверхнормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	0,100	0,100	0,070	0,070	0,060	0,050	0,050	0,040	0,040	0,030	0,030	0,020	0,020	0,010	0,010	0,000	0,000

Из таблицы 2.2 следует, что годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных МУП «Спектр» снизится с 0,20 тыс. м³/год в 2017 году до 0,06 м³/год в 2033 году, или в 3,33 раза.

Снижение годового расхода воды обусловлено уменьшением потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии за счет реконструкции трубопроводов тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

2.4 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный в соответствии с актуализированным вариантом развития

Величины годового расхода воды в зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный в соответствии с актуализированным вариантом развития приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный, тыс. м³

Параметр	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная пос. Молодежный																	
Вода на подпитку, в т.ч.:	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
сверхнормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	0,0	0,0	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
Котельная мкр. Чкаловский																	
Вода на подпитку, в т.ч.:	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сверхнормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Новая котельная мкр. Чкаловский																	
Вода на подпитку, в т.ч.:	-	-	-	-	-	1,77	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
нормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	-	-	-	-	-	1,77	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
сверхнормативные потери сетевой воды в тепловых сетях	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Из таблицы 2.3 следует, что величина годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный практически не изменится.

2.5 Годовой расход воды на технологические нужды источников тепловой энергии, компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки, в соответствии с актуализированным вариантом развития

Величины годового расхода воды в зонах действия новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки, в соответствии с актуализированным вариантом развития приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 –Годовой расход воды на технологические нужды источников тепловой энергии, компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки, тыс. м³

Расход теплоносителя	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная «Воргуша»«	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,3	1,9	2,4	3,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ И ПОДПИТКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

3.1 Общие положения

Детальное описание водоподготовительных установок источников тепловой энергии приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Переславля - Залесского Ярославской области 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 78405.ОМ-ПСТ.001.000).

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей разработаны с учетом перспективных планов развития систем теплоснабжения, подробно изложенных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Переславля - Залесского Ярославской области на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 78405.ОМ-ПСТ.005.000).

Необходимые величины производительности ВПУ рассчитаны в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

3.2 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 в соответствии с актуализированным вариантом развития

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения приведены в таблице 3.1, новых котельных в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75 - в таблице 3.2

Таблица 3.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная пл. Менделеева, 2, корпус 75																		
Производительность ВПУ	т/ч	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	67,298	67,582	67,639	59,474	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	179,463	180,218	180,370	158,598	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	382,70	382,42	382,36	390,53	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57
Доля резерва	%	85,04	84,98	84,97	86,78	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68

Таблица 3.2 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных в существующей зоне действия котельной пл. Менделеева, 2, корпус 75

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная пл. Менделеева, 2, корпус 75																		
Производительность ВПУ	т/ч	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	67,298	67,582	67,639	59,474	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432	10,432
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	179,463	180,218	180,370	158,598	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819	27,819
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	382,70	382,42	382,36	390,53	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57	439,57
Доля резерва	%	85,04	84,98	84,97	86,78	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68	97,68
Котельная «Валовое кольцо»																		

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	4,252	4,235	4,127	4,127	4,014	4,003	3,997	3,884	3,884	3,884	3,884	3,884	3,884	3,884
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	11,339	11,294	11,007	11,007	10,704	10,674	10,659	10,357	10,357	10,357	10,357	10,357	10,357	10,357
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	0,75	0,76	0,87	0,87	0,99	1,00	1,00	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Доля резерва	%	-	-	-	14,96	15,30	17,45	17,45	19,72	19,94	20,06	22,33	22,33	22,33	22,33	22,33	22,33	22,33
Котельная «Фрегат»																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	7,495	7,597	7,631	7,716	7,767	7,796	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790	7,790
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	19,987	20,259	20,350	20,577	20,713	20,789	20,774	20,774	20,774	20,774	20,774	20,774	20,774
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,50	2,40	2,37	2,28	2,23	2,20	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
Доля резерва	%	-	-	-	-	25,05	24,03	23,69	22,84	22,33	22,04	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10	22,10
Котельная «Больничный комплекс»																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	8,714	8,595	8,567	8,482	8,482	8,465	8,465	8,465	8,465	8,465	8,465	8,465	8,465
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	23,238	22,920	22,845	22,618	22,618	22,573	22,573	22,573	22,573	22,573	22,573	22,573	22,573
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,29	2,40	2,43	2,52	2,52	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Доля резерва	%	-	-	-	-	20,78	21,86	22,12	22,89	22,89	23,05	23,05	23,05	23,05	23,05	23,05	23,05	23,05
Котельная «ул. Свободы, 98»																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952	3,952

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538	10,538
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Доля резерва	%	-	-	-	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97	20,97
Котельная «5 – 6-й микрорайоны»																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	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
Срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	20,065	20,354	20,654	20,955	21,136	21,340	21,340	21,340	21,340	21,340	21,340	21,340	21,340
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	53,506	54,277	55,079	55,880	56,364	56,908	56,908	56,908	56,908	56,908	56,908	56,908	56,908
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	4,94	4,65	4,35	4,05	3,86	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
Доля резерва	%	-	-	-	-	19,74	18,58	17,38	16,18	15,45	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64
Котельная «4-й микрорайон»																		
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Срок службы	лет	-	-	-	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	12,876	12,876	12,876	12,876	12,825	12,825	12,825	12,825	12,825	12,825	12,825	12,825	12,825
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	34,335	34,335	34,335	34,335	34,199	34,199	34,199	34,199	34,199	34,199	34,199	34,199	34,199

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	2,12	2,12	2,12	2,12	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18
Доля резерва	%	-	-	-	-	14,16	14,16	14,16	14,16	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50	14,50

3.3 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных МУП «Спектр» в соответствии с актуализированным вариантом развития

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных МУП «Спектр» для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных МУП «Спектр»

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная ул. Московская, 15																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,659	0,618	0,577	0,536	0,495	0,454	0,413	0,372	0,331	0,290	0,249	0,208	0,167	0,126	0,085	0,044	0,003
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,656	0,615	0,574	0,533	0,492	0,451	0,410	0,369	0,328	0,287	0,246	0,205	0,164	0,123	0,082	0,041	0,000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Доля резерва	%	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44	87,44
Котельная ул. Зеленая																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,032	0,043	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,659	0,619	0,578	0,537	0,496	0,455	0,414	0,373	0,332	0,291	0,250	0,209	0,168	0,127	0,086	0,045	0,004
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0025	0,0034	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,656	0,615	0,574	0,533	0,492	0,451	0,410	0,369	0,328	0,287	0,246	0,205	0,164	0,123	0,082	0,041	0,000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,469	0,620	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756	0,756
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,37	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Доля резерва	%	91,89	89,27	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92	86,92
Котельная ул. Московская, 26																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	95,81	95,81	95,81	95,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ул. Кардовского																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная пос. Сельхозтехника																		
Производительность ВПУ	т/ч	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	0,131	0,130	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,664	0,628	0,591	0,555	0,518	0,482	0,445	0,408	0,371	0,333	0,297	0,260	0,224	0,187	0,151	0,115	0,078
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0806	0,0800	0,0794	0,0781	0,0781	0,0781	0,0781	0,0781	0,0781	0,0781	0,0781
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,584	0,547	0,511	0,474	0,438	0,401	0,365	0,328	0,292	0,255	0,219	0,182	0,146	0,109	0,073	0,036	0,000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	1,905	1,905	1,905	1,905	1,905	1,905	1,905	1,890	1,875	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87	17,87
Доля резерва	%	99,27	99,27	99,27	99,27	99,27	99,27	99,27	99,27	99,28	99,29	99,29	99,29	99,29	99,29	99,29	99,29	99,29

Анализ результатов расчета, представленных в таблице 3.3, показывает, что во всем периоде действия схемы теплоснабжения существующая производительность ВПУ котельной МУП «Спектр» достаточна для подпитки тепловых сетей при развитии систем теплоснабжения в соответствии с данным вариантом.

3.4 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный в соответствии с актуализированным вариантом развития

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующих в настоящее время зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей в существующих зонах действия котельных мкр. Чкаловский и пос. Молодежный

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная пос. Молодежный																		
Производительность ВПУ	т/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,722	0,679	0,636	0,593	0,550	0,507	0,464	0,421	0,378	0,333	0,290	0,247	0,204	0,161	0,118	0,075	0,032
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0328	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,690	0,647	0,603	0,560	0,517	0,474	0,431	0,388	0,345	0,302	0,259	0,216	0,172	0,129	0,086	0,043	0,000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646	2,646
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
Доля резерва	%	87,37	87,37	87,37	87,37	87,37	87,37	87,37	87,37	87,37	87,79	87,79	87,79	87,79	87,79	87,79	87,79	87,79
Котельная мкр. Чкаловский (с 2022 года - Новая котельная мкр. Чкаловский)																		
Производительность ВПУ	т/ч	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Срок службы	лет	н/д	н/д	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,328	1,328	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	2,128	1,995	1,861	1,728	1,595	1,462	1,329	1,195	1,062	0,929	0,796	0,663	0,529	0,396	0,263	0,263	0,130
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1302	0,1302	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,997	1,864	1,731	1,598	1,465	1,332	1,198	1,065	0,932	0,799	0,666	0,533	0,399	0,266	0,133	0,133	0,000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРЕСЛАВЛЯ – ЗАЛЕССКОГО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД). КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	19,216	19,216	19,216	19,216	19,216	19,216	19,216	19,186	19,186	19,156	19,156	19,156	19,156	19,156	19,156	19,156	19,156
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67	7,67
Доля резерва	%	85,22	85,22	85,22	85,22	85,22	85,22	85,22	85,24	85,24	85,26	85,26	85,26	85,26	85,26	85,26	85,26	85,26

3.5 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки в соответствии с актуализированным вариантом развития

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей новых котельных, обеспечивающих теплоснабжение районов перспективной застройки

Параметр	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная «Воргуша»»																			
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	-	0,195	0,320	0,445	0,570	0,757	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	0,520	0,853	1,186	1,519	2,019	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519	2,519
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	1,00	0,88	0,76	0,63	0,44	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	83,75	73,34	62,93	52,52	36,90	21,29	21,29	21,29	21,29	21,29	21,29	21,29	21,29

4 АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной 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 источника тепловой энергии, 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.

Объемы перспективной аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеаэрированной водой приведены в разделе 3.