



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

СУЭНКО

Актуализированная схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы (ОМ ПСТ 08.00)



Тюмень, 2018

Состав документа

Наименование документа	Шифр
Обосновывающие материалы. Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	ОМ ПСТ 01.00
Обосновывающие материалы. Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	ОМ ПСТ 02.00
Обосновывающие материалы. Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения г. Тобольска (С приложением отлаженной и откалиброванной под расчетный и фактические режимы работы электронной модели системы теплоснабжения г. Тобольска)	ОМ ПСТ 03.00
Обосновывающие материалы. Книга 4. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	ОМ ПСТ 04.00
Обосновывающие материалы. Книга 5. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	ОМ ПСТ 05.00
Обосновывающие материалы. Книга 6. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	ОМ ПСТ 06.00
Обосновывающие материалы. Книга 7. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	ОМ ПСТ 07.00
Обосновывающие материалы. Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы	ОМ ПСТ 08.00
Обосновывающие материалы. Книга 9. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные топливные балансы	ОМ ПСТ 09.00
Обосновывающие материалы. Книга 10. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Оценка надежности теплоснабжения;	ОМ ПСТ 10.00
Обосновывающие материалы. Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;	ОМ ПСТ 11.00
Обосновывающие материалы. Книга 12. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	ОМ ПСТ 12.00
Обосновывающие материалы. Книга 13. Сводный Том изменений при актуализации схемы теплоснабжения	ОМ ПСТ 13.00
Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы.	УЧ ПСТ 14.00

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

Содержание

Перечень принятых сокращений	4
Общие положения	6
Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	7
1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	7

Перечень принятых сокращений

Сокращение	Пояснение
АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
БМК	Блочно-модульная котельная
ВК	Ведомственная котельная
ВПУ	Водоподготовительная установка
ГВС	Горячее водоснабжение
ГТУ	Газотурбинная установка
ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
ИП	Инвестиционная программа
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
МК, КМ	Муниципальная котельная
МО ГО город Тобольск, город Тобольск, г. Тобольск, Тобольск	Муниципальное образование городской округ город Тобольск
НВВ	Необходимая валовая выручка
НДС	Налог на добавленную стоимость
ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
НС	Насосная станция
НТД	Нормативная техническая документация
НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
ПАО «СУЭНКО»	До 01.07.2014 г. - Открытое акционерное общество «Тепло Тюмени». С 01.07.2014 г. - «Тепло Тюмени» - филиал ОАО «СУЭНКО». С января 2015 г. - «Тепло Тюмени» - филиал Публичного акционерного общества «Сибирско-Уральская энергетическая компания». С марта 2018 г. - Публичное акционерное общество «Сибирско-Уральская энергетическая компания»
ОАО «УТСК»	ОАО «Уральская теплосетевая компания» Тобольский филиал
ОВ	Отопление и вентиляция
ОДЗ	Общественно-деловая застройка
ОДС	Оперативная диспетчерская служба
ОИК	Оперативный информационный комплекс
ОКК	Организация коммунального комплекса
ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
ОЭТС	Отдел эксплуатации тепловых сетей
ПВК	Пиковая водогрейная котельная
ПГУ	Парогазовая установка
ПИР	Проектные и изыскательские работы
ПНС	Повысительно-насосная станция
ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
ППМ	Пенополиминерал

Сокращение	Пояснение
ППУ	Пенополиуретан
ПСД	Проектно-сметная документация
СМР	Строительно-монтажные работы
СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
ТРО	Тобольское региональное отделение
ТФУ	Теплофикационная установка
ТЭ	Тепловая энергия
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УРУТ	Удельный расход условного топлива
УСС	Укрупненный показатель сметной стоимости
ФОТ	Фонд оплаты труда
ФСТ	Федеральная служба по тарифам
ХВО	Химводоочистка
ХВП	Химводоподготовка
ЦТП	Центральный тепловой пункт
ЭБ	Энергоблок
ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения г. Тобольска

Общие положения

Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы и соответствующей электронной модели разработана ПАО «СУЭНКО» на основании п. 22 Постановления Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 г. «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения».

Схема теплоснабжения разработана в составе обосновывающих материалов и утверждаемой части, разделенных на Книги.

Настоящий отчет сформирован в рамках Книги 8 Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы.

Формирование главы перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы проведено в соответствии с п. 37 Требований.

Глава 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, разработаны по следующему алгоритму:

- выполнен расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 № 325;

- расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

В расчетах принято, что к 2022 г. все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему горячего водоснабжения. При этом в расчетах учтено, что при переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличится и сократится только подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения.

В табл. 1 представлен график перевода с открытой на закрытую схемы теплоснабжения.

Таблица 1

График перевода на закрытую схему горячего водоснабжения

№ п/п	Наименование объекта	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Промзона от ТЭЦ						
2	Промзона от ГК						
3	15 мкр.						
4	10 мкр.						
5	10Б мкр.						
6	3Б мкр.						
7	9 мкр.						
8	8 мкр.						
9	4 мкр.						
10	3А мкр.						
11	п. Панин бугор						
12	3 мкр.						
13	7 мкр.						
14	6 мкр.						
15	Историческая часть						
16	7А мкр.						
17	12 мкр.						
18	ТО Левобережье						
19	Подгорный район						
20	п. Сумкино						
21	мкр. Менделеево						
22	мкр. Иртышский						
23	мкр. Юго-Восточный						

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения осуществляться по закрытой схеме присоединения.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

– в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

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

для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме принята равной сумме часового расхода воды на заполнение наибольшего диаметра секционного участка тепловой сети (по табл. 3 СП 124.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», далее СП 124.13330.2012) и часовой подпитки тепловой сети.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения (п.6.16 СП 124.13330.2012).

Внутренние объемы системы теплоснабжения определены расчетным путем по удельным объемам воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм и калориферах отопительно-вентиляционных, по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке, по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» (СО 153-34.20.523(4)-2003 Москва 2003).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

– затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

– технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

– технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость

трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях города действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей для каждого источника теплоснабжения определены согласно п. 6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и выданным техническим условиям на присоединение к тепловым сетям и перспектив нового строительства до 2032 г.

Основным источником является Тобольская ТЭЦ. Городская котельная № 1 работает в качестве насосной станции. Подпитка тепловой сети осуществляется от Тобольской ТЭЦ.

Для обеспечения расходов сетевой воды предполагается внедрение систем водоподготовки на всех реконструируемых и вновь вводимых источниках тепловой энергии.

Перспективная нормативная производительность водоподготовительных установок для подпитки тепловых сетей к 2032 г. по муниципальным котельным представлена в табл. 2. На перспективу до 2032 г. прогнозируется снижение нормативной производительности водоподготовительных установок, в связи с переходом на закрытую схему теплоснабжения.

Перспективная производительность водоподготовительных установок для подпитки тепловых сетей к 2032 г. по Тобольской ТЭЦ и Городской котельной представлена в табл. 7. На перспективу до 2032 г. прогнозируется снижение необходимой нормативной производительности водоподготовительных установок к уровню 2014 г. Снижение обусловлено переходом на закрытую схему теплоснабжения.

Таблица 2

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей на период до 2032 г. по муниципальным котельным г. Тобольска

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
1	Котельная № 4								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	1,747	1,747	1,747	1,771	1,771	2,924	2,924
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,747	1,747	1,747	1,771	1,771	2,924	2,924
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	3	3	3	3	3	6,000	6,000
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,069	0,069
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	1,016	1,016	1,016	1,024	1,024	1,178	1,178
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,293	0,293	0,293	0,301	0,301	0,839	0,839
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,724	0,724	0,724	0,724	0,724	0,340	0,340
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	1,747	1,747	1,747	1,771	1,771	2,924	2,924
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	2,342	2,342	2,342	2,406	2,406	6,710	6,710
2	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,730	0,730	0,730	0,746	0,746	1,746	1,746
	Доля резерва	%	42	42	42	42	42	60	60
	Котельная № 5								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,958	0,958
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,958	0,958
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г.Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	2,000	2,000
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т / ч	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,332	0,332
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,311	0,311
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,021	0,021
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,958	0,958
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	1,865	1,865	1,865	1,865	1,865	2,487	2,487
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515	0,626	0,626
	Доля резерва	%	52	52	52	52	52	65	65
3	Котельная № 6								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	1,543	1,543
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	1,543	1,543
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	2	2	2	2	2	2	2
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т / ч	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	0,514	0,514
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481	1,543	1,543
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	4,115	4,115	4,115	4,115	4,115	4,115	4,115

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352	1,029
	Доля резерва	%	39	39	39	39	39	39	67
4	Котельная № 8								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	-
5	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	-
	Доля резерва	%	62	62	62	62	62	62	-
	Котельная № 10								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,931	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,931	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,263	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,931	0,932	0,932	0,932	0,932	0,932	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	2,106	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,550	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551	-
	Доля резерва	%	59	59	59	59	59	59	-
6	Котельная № 12								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	-	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,132	0,132	0,132	0,132	0,132	-	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	-	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	-	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-
	Доля резерва	%	57	57	57	57	57	-	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
7	Котельная № 13								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,012	0,012
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,012	0,012
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,004	0,004
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	-	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,012	0,012
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
8	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,008	0,008
	Доля резерва	%	25	25	25	25	25	67	67
	Котельная № 14								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	4,054	4,054	4,054	4,054	4,054	6,572	6,572
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	4,054	4,054	4,054	4,054	4,054	6,572	6,572
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	3	3	3	3	3	4,000	4
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,400	0,400
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	2,467	2,467	2,467	2,467	2,467	3,541	3,541
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	1,290	1,290

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	1,859	1,859	1,859	1,859	1,859	2,251	2,251
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	4,054	4,054	4,054	4,054	4,054	6,572	6,572
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	4,862	4,862	4,862	4,862	4,862	10,322	10,322
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	3,031	3,031
	Доля резерва	%	39	39	39	39	39	46	46
9	Котельная № 17								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725	0,725
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181
	Доля резерва	%	67	67	67	67	67	67	67
10	Котельная № 18								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	3,666	3,666	3,666	3,666	3,666	-	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	3,666	3,666	3,666	3,666	3,666	-	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	2,573	2,573	2,573	2,573	2,573	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	2,251	2,251	2,251	2,251	2,251	-	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	3,666	3,666	3,666	3,666	3,666	-	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	2,573	2,573	2,573	2,573	2,573	-	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	-	-
	Доля резерва	%	30	30	30	30	30	-	-
11	Котельная № 24								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,016	0,016
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,016	0,016
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	5	10
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,005	0,005
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели	т / ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)								
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,016	0,016
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	-4,989	-9,989
	Доля резерва	%	54	54	54	54	54	-31532	-63131
12	Котельная № 25								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,057	0,057
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	5	10
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,057	0,057
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,019	0,019
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,057	0,057
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,038	0,038
	Доля резерва	%	47	47	47	47	47	67	67
13	Котельная № 27								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,475	0,475	0,475	0,475	0,475	0,475	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,475	0,475	0,475	0,475	0,475	0,475	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,2682	0,2682	0,2682	0,2682	0,2682	0,2682	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,0853	0,0853	0,0853	0,0853	0,0853	0,0853	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,1829	0,1829	0,1829	0,1829	0,1829	0,1829	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,4755	0,4755	0,4755	0,4755	0,4755	0,4755	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,6827	0,6827	0,6827	0,6827	0,6827	0,6827	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,2072	0,2072	0,2072	0,2072	0,2072	0,2072	-
	Доля резерва	%	44	44	44	44	44	44	-
14	Котельная № 29								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,207	0,207
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,207	0,207
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,069	0,069
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном	т / ч	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	0,207	0,207

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	режиме								
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551	0,551
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,138	0,138
	Доля резерва	%	59	59	59	59	59	67	67
15	Котельная № 31								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	-
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	-
	Доля резерва	%	55	55	55	55	55	55	-
16	Котельная № 3								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	1,69	1,69
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	3,819	3,820	3,820	3,820	3,820	1,691	1,691
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	2	2	2	2	2	2	2
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т / ч	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	0,56	0,56
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	0,00	0,00
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	1,69	1,69
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,13	1,13
	Доля резерва	%	39	39	39	39	39	67	67
17	Котельная № 20								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т / ч	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179	3,179
	Максимальная подпитка тепловой сети в период	т / ч	8,479	8,479	8,479	8,479	8,479	8,479	8,479

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	повреждения участка								
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
	Доля резерва	%	67	67	67	67	67	67	67
18	Котельная № 22								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	21,686	21,686	21,784	21,784	21,784	5,508	5,508
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	5	10
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	21,686	21,686	21,784	21,784	21,784	5,508	5,508
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	15,452	15,452	15,485	15,485	15,485	1,836	1,836
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	1,746	1,746	1,779	1,779	1,779	1,836	1,836
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	13,706	13,706	13,706	13,706	13,706	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	21,686	21,686	21,784	21,784	21,784	5,508	5,508
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	13,971	13,971	14,232	14,232	14,232	14,688	14,688
19	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	6,234	6,234	6,299	6,299	6,299	3,672	3,672
	Доля резерва	%	29	29	29	29	29	67	67
	Котельная № 16								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,527	0,527	0,527	0,527	0,527	0,120	0,120
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	5	10
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,527	0,527	0,527	0,527	0,527	0,120	0,120
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,379	0,379	0,379	0,379	0,379	0,040	0,040
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,527	0,527	0,527	0,527	0,527	0,120	0,120
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,080	0,080
	Доля резерва	%	28	28	28	28	28	67	67
20	Котельная № 15								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	0,605	0,605
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	5	10
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	0,605	0,605
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	1	1	1	1	1	1	1
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	0,202	0,202
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	0,605	0,605
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,404	0,404

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Доля резерва	%	32	32	32	32	32	67	67
21	Котельная № 19								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	0,836	0,836
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	5	10
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	0,836	0,836
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,588	0,588	0,588	0,588	0,588	0,279	0,279
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	0,836	0,836
22	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,619	0,619	0,619	0,619	0,619	0,557	0,557
	Доля резерва	%	51	51	51	51	51	67	67
	Котельная № 2								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,025	0,025
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	1	2	7	12
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,025	0,025
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,263	0,263	0,263	0,263	0,263	0,008	0,008

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,025	0,025
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,016	0,016
	Доля резерва	%	20	20	20	20	20	67	67
23	Котельная № 9								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед,	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс, м³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391	0,391
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173	1,173
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	3,129	3,129	3,129	3,129	3,129	3,129	3,129
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782
	Доля резерва	%	67	67	67	67	67	67	67
24	Котельная № 11								

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	1,716	1,716	1,716	1,716	1,800	1,800	1,800
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,716	1,716	1,716	1,716	1,800	1,800	1,800
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,572	0,572	0,572	0,572	0,600	0,600	0,600
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,572	0,572	0,572	0,572	0,600	0,600	0,600
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	1,716	1,716	1,716	1,716	1,800	1,800	1,800
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	4,577	4,577	4,577	4,577	4,800	4,800	4,800
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	1,144	1,144	1,144	1,144	1,200	1,200	1,200
	Доля резерва	%	67	67	67	67	67	67	67
25	Котельная № 28								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,103	0,103
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,103	0,103
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед,	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,034	0,034
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,103	0,103
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,068	0,068
	Доля резерва	%	50	50	50	50	50	67	67
26	Котельная для мкр. Панин Бугор								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	-	-	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	2	2	2	2	2
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	-	-	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	-	-	3,481	3,481	3,481	3,481	3,481
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	-	-	4,115	4,115	4,115	4,115	4,115
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	-	-	1,352	1,352	1,352	1,352	1,352
	Доля резерва	%	-	-	39	39	39	39	39

Таблица 3

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей на период до 2032 г. по Тобольской ТЭЦ и Городской котельной № 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
1	Тобольская ТЭЦ								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	480,110	491,584	501,754	491,330	440,944	287,876	289,461
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	480,110	491,584	501,754	491,330	440,944	287,876	289,461
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	274,950	278,775	282,165	269,369	226,419	95,959	96,487
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	83,427	87,252	90,642	93,381	94,023	95,959	96,487
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	191,523	191,523	191,523	175,988	132,397	0,000	0,000
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	383,427	387,252	390,642	393,381	394,023	287,876	
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	667,418	698,017	725,137	747,051	752,180	767,668	771,896
2	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	205,159	212,809	219,589	221,960	214,524	191,917	192,974
	Доля резерва	%	43	43	44	45	49	67	67
	Городская котельная № 1								
	Нормативная производительность ВПУ	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Производительность ВПУ (факт)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Средневзвешенный срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-
	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
	Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные нужды	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков аккумуляторов	ед.	-	-	-	-	-	-	-
	Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.	т / ч	-	-	-	-	-	-	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	нормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) /дефицит (-)	т / ч	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-

Расчет перспективных балансов теплоносителя в зонах действия каждого источника тепловой энергии г. Тобольска, включая новые источники, приведен в таблицах 4, 5.

В перспективе до 2032 г. объем подпитки тепловых сетей, с учетом предлагаемых к реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции трубопроводов и переводу потребителей с открытой системы теплоснабжения на закрытую в зоне действия Тобольской ТЭЦ и Городской котельной снизится. Снижение объема подпитки связано с переходом на закрытую схему теплоснабжения.

Таблица 4

Прогноз подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии до 2032 года по муниципальным котельным

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
1	1	Котельная № 4							
	1.2	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	6,29	6,29	6,29	6,34	6,34	7,66
	1.3	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	1,75	1,75	1,75	1,80	1,80	5,01
	1.4	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.5	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32	2,03
	1.6	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,62
2	2	Котельная № 5							
	2.2	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	3,02	3,02	3,02	3,02	2,22	2,37
	2.3	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	1,39	1,39	1,39	1,39	1,86	1,99
	2.4	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.5	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	1,46	1,46	1,46	1,46	0,13	0,13
	2.6	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,18	0,18	0,18	0,18	0,23	0,25
3	3	Котельная № 6							
	3.1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	13,11	13,11	13,11	13,11	3,46	3,46

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
3.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
3.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	0,00	0,00
3.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
4	4 Котельная № 8								
	4.1 Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-
	4.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	-
	4.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	4.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-
	4.5 Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	-
5	5 Котельная № 10								
	5.1 Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	-
	5.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	1,57	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	-
	5.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	5.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели	тыс. т	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)								
5.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-
6	Котельная № 12								
6.1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	-	-
6.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-	-
6.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
6.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-	-
6.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	-	-
7	Котельная № 13								
7.1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,03	0,03
7.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00
7.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Котельная № 14								

Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап	
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.	
	8.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	15,20	15,20	15,20	15,20	15,20	22,14	22,14
	8.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	7,71	7,71
	8.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	8.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	11,11	11,11	11,11	11,11	11,11	13,45	13,45
	8.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,98	0,98
	9	9	Котельная № 17							
9.1		Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
9.2		нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
9.3		сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5		Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
10	10	Котельная № 18								
	10.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62	-	-
	10.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	-	-
	10.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
10.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	13,45	13,45	13,45	13,45	13,45	-	-
10.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-
11	11 Котельная № 24								
	11.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04
	11.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	11.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00
	11.5 Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	12 Котельная № 25								
	12.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,13	0,13
	12.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	12.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00
	12.5 Технологические затраты	тыс. т	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	на заполнение и испытание								
13	13 Котельная № 27								
	13.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	-
	13.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	-
	13.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
	13.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	-
	13.5 Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	-
14	14 Котельная № 29								
	14.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,46	0,46
	14.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
	14.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	14.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00
	14.5 Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
15	15 Котельная № 31								
	15.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-	-
	15.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	-	-

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
15.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
15.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	-	-
15.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-
16	Котельная № 3								
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	14,40	14,40	14,40	14,40	14,40	3,80	3,80
	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	0,00	0,00
	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
17	Котельная № 20								
	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77
	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	теплоснабжения)								
17.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
18	Котельная № 22								
18.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	131,21	131,21	131,51	131,51	131,51	16,91	16,91
18.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	14,67	14,67	14,94	14,94	14,94	15,42	15,42
18.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	115,13	115,13	115,13	115,13	115,13	0,00	0,00
18.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	1,42	1,42	1,44	1,44	1,44	1,49	1,49
19	Котельная № 16								
19.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	0,27	0,27
19.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
19.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	0,00	0,00
19.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
20	Котельная № 15								
20.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	7,93	7,93	7,93	7,93	7,93	1,35	1,35

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
20.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
20.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	6,57	6,57	6,57	6,57	6,57	0,00	0,00
20.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
21	21	Котельная № 19							
	21.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	1,87	1,87
	21.2	нормативные утечки теплоносителя	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
	21.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	21.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	0,00	0,00
	21.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
22	22	Котельная № 2							
	22.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	0,05	0,05
	22.2	нормативные утечки теплоносителя	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	22.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	0,00	0,00

Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
	горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)								
22.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
23	Котельная № 9								
23.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
23.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
23.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
24	Котельная № 11								
24.1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	5,27	5,27	5,27	5,27	5,53	5,53	5,53
24.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	4,81	4,81	4,81	4,81	5,04	5,04	5,04
24.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,47	0,47	0,47	0,47	0,49	0,49	0,49
25	25	Котельная № 28							

Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
25.1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,23	0,23
25.2	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
25.3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25.4	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,00	0,00
25.5	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
26	26 Котельная для мкр. Панин Бугор								
	26.1 Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	-	-	13,11	13,11	13,11	13,11	13,11
	26.2 нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
	26.3 сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	26.4 Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	-	-	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65
	26.5 Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	-	-	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39

Таблица 5

Прогноз подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии до 2032 года по Тобольской ТЭЦ и Городской котельной № 1

	№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап 2027 г.	3 этап 2032 г.
				2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.		
1		Тобольская ТЭЦ								
	1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	2376,645	2411,860	2443,065	2337,780	1977,511	883,206	888,059
	1.1	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	700,789	732,918	761,394	784,403	789,789	806,052	810,490
	1.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	1608,794	1608,794	1608,794	1478,299	1112,133	0,000	0,000
	3	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	67,061	70,147	72,876	75,077	75,588	77,155	77,569
2		Городская котельная № 1								
	1	Всего подпитка тепловой сети. в т.ч.:	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-
	1.1	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-
	1.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-
	2	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-
	3	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-
	2	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т	-	-	-	-	-	0,000	0,000
	3	Технологические затраты на заполнение и испытание	тыс. т	-	-	-	-	-	46,660	46,637

Дополнительная аварийная подпитка тепловой сети предусматривается химически не обработанной и недеаэрированной водой (п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Необходимая перспективная нормативная производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы по муниципальным котельным г. Тобольска к 2032 г. представлена в табл. 6.

Перспективная нормативная производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы Тобольской ТЭЦ составит 771 т/ч.

Таблица 6

Необходимая производительность водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения муниципальных котельных г. Тобольска в период до 2032 г.

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
1	Котельная № 4	т/ч	2,34	2,34	2,34	2,41	2,41	5,79	5,79
2	Котельная № 5	т/ч	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	2,39
3	Котельная № 6	т/ч	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
4	Котельная № 8	т/ч	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,00
5	Котельная № 10	т/ч	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	0,00
6	Котельная № 12	т/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,00	0,00
7	Котельная № 13	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
8	Котельная № 14	т/ч	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	7,75	7,75
9	Котельная № 17	т/ч	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
10	Котельная № 18	т/ч	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	0,00	0,00
11	Котельная № 24	т/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
12	Котельная № 25	т/ч	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
13	Котельная № 27	т/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,00
14	Котельная № 29	т/ч	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
15	Котельная № 31	т/ч	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,00
16	Котельная № 3	т/ч	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
17	Котельная № 20	т/ч	8,48	8,48	8,48	8,48	8,48	8,48	8,48
18	Котельная № 22	т/ч	13,97	13,97	14,23	14,23	14,23	14,69	14,69
19	Котельная № 16	т/ч	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
20	Котельная № 15	т/ч	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
21	Котельная № 19	т/ч	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
22	Котельная № 2	т/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
23	Котельная № 9	т/ч	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	3,13	3,13
24	Котельная № 11	т/ч	0,00	0,00	0,00	4,58	4,80	4,80	4,80
25	Котельная № 28	т/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
26	Котельная для мкр. Панин Бугор	т/ч	-	-	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11

Таблица 7

Производительность водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения Тобольской г. Тобольска в период до 2032 г.

№ п/п	Наименование источника	Ед. изм.	1 этап (2018 - 2022 гг.)					2 этап	3 этап
			2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2027 г.	2032 г.
1	Тобольская ТЭЦ	т/ч	667,42	698,02	725,14	747,05	752,18	767,67	771,90