

Схема теплоснабжения муниципального образования «город Медногорск» на период до 2039 года (Актуализация на 2021 г.)

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «город	
Медногорск» на период до 2039 года (Актуализация на 2021 г.)	047.CTC.020.001.000.000.
Утверждаемая часть	
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
муниципального образования «город Медногорск» на период до	047.CTC.020.002.000.000.
2039 года	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства,	
передачи и потребления тепловой энергии для целей	047.CTC.020.002.001.000.
теплоснабжения	
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой	047.CTC.020.002.002.000.
энергии на цели теплоснабжения	047.010.020.002.002.000.
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	047.CTC.020.002.003.000.
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой	047.CTC.020.002.004.000.
мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	047.010.020.002.004.000.
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	
муниципального образования «город Медногорск» на период до	047.CTC.020.002.005.000.
2039 года	
Глава 6. Существующие и перспективные балансы	047.CTC.020.002.006.000.
производительности водоподготовительных установок	047.010.020.002.000.000.
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и	047.CTC.020.002.007.000.
техническому перевооружению источников тепловой энергии	047.010.020.002.007.000.
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции	047.CTC.020.002.008.000.
тепловых сетей	047.010.020.002.000.000.
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем	
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы	047.CTC.020.002.009.000.
горячего водоснабжения	
Глава 10. Перспективные топливные балансы	047.CTC.020.002.010.000.
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	047.CTC.020.002.011.000.
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство,	047.CTC.020.002.012.000.
реконструкцию и техническое перевооружение	047.010.020.002.012.000.
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения	047.CTC.020.002.013.000.
муниципального образования «город Медногорск»	047.010.020.002.013.000.
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	047.CTC.020.002.014.000.
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	047.CTC.020.002.015.000.
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	047.CTC.020.002.016.000.
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы	047 CTC 020 002 017 000
теплоснабжения	047.CTC.020.002.017.000.
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в	047 CTC 020 002 049 000
актуализированной схеме теплоснабжения	047.CTC.020.002.018.000.

Список исполнителей

Вице-президент НП «Энергоэффективный город», к.т.	H. Maflus	И.А. Ганин
Начальник управления энергетических программ № 2	Fgap	А.А. Кудрявцев
Главный специалист	Confi	П.В. Соколов
Главный специалист		О.С. Усачева
Ведущий инженер	A land	П.М. Горшкова

Содержание

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных
установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками
потребителей, в том числе в аварийных режимах6
6.1. Общие положения6
6.2. Расчетная величина плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия
источников тепловой энергии10
6.3. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее
водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне
действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков
перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего
водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения14
6.4. Сведения о наличии баков-аккумуляторов14
6.5. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход
подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии15
6.6. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных
установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения15
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон
действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы
теплоснабжения19
6.8. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности
водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя
теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период,
предшествующий актуализации схемы теплоснабжения19

Список таблиц

Таблица 6.1. Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети 8
Таблица 6.2. Перспективные потери теплоносителя источников тепловой энергии г. Медногорск 13
Таблица 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения
г. Медногорск
Таблица 6.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки
источников тепловой энергии г. Медногорск16
Таблица 6.5. Фактические и расчетные потери теплоносителя котельных г. Медногорск

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок ТЭЦ и котельных г. Медногорск и потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для подпитки 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, были разработаны по следующему алгоритму:

- выполняется расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии. Расчет выполнялся согласно «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды»», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278, а также в согласно «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325;
- расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с базового 2019 года, на период планирования 2019 2039 гг. с учетом перспективных тепловых нагрузок и строительства (реконструкции) тепловых сетей для планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения новых потребителей;
- выполнен сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя за последний отчетный период всех зон действия источников тепловой энергии. По выявленным сверхнормативным затратам сетевой воды разработаны мероприятия по снижению потерь теплоносителя до нормированных показателей;
- выполнены требования действующего Федерального законодательства, а именно требованиям ст. 29 (п. 8 и п. 9) Федерального закона № 190 «О теплоснабжении». Проведены расчеты расходов теплоносителя для организации теплоснабжения с 01.01.2022 г. по закрытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей, имеющих открытую схему теплоснабжения.

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

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято качественным методом регулирования и с расчетными параметрами теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в соответствии с темпом присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по переводу на закрытую схему потребителей тепловой энергии, имеющих открытую схему теплоснабжения.

Сверхнормативный расход теплоносителя для компенсации потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться по мере замены сетей, отработавших эксплуатационный ресурс и не прошедших техническое освидетельствование. Темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых перспективных зонах теплоснабжения осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через теплообменники индивидуальных тепловых пунктов зданий или ЦТП.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

Установка для подпитки системы теплоснабжения на источнике тепловой энергии должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем

горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на заполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объема тепловой сети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_Y) не должен превышать значений, приведенных в таблице 6.1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 6.1. Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

D _y , мм	G _м , м³/ч	D _y , мм	G _м , м³/ч	D _y , мм	G _м , м³/ч	D _у , мм	G _м , м³/ч
100	10	350	50	600	150	1000	350
150	15	400	65	700	200	1100	400
250	25	500	85	800	250	1200	500
300	35	550	100	900	300	1400	665

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_м, м³/ч) составляет:

$$G_3 = 0.025 V_{mc} + G_M$$

где $G_{\scriptscriptstyle M}$ - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 6.1, либо ниже при условии такого согласования;

 V_{mc} - объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 на 1 МВт - при открытой системе и 30 на 1 МВт средней нагрузки - для отдельных сетей горячего водоснабжения.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках тепловой энергии мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % от объема воды в системе теплоснабжения.

Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема каждый.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение, с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках тепловой энергии должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике тепловой энергии максимальный часовой расход подпиточной воды (G_{ом}, м³/ч), подаваемой с источника, составляет:

$$G_{om} = 0.025 \ V_{mc} + K^*G_{esm}$$

где $G_{eвм}$ - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м 3 /ч.

При расположении части баков-аккумуляторов в районе теплоснабжения расход подпиточной воды, подаваемой с источника тепловой энергии, может быть уменьшен до усредненного значения (G_{oc} , м 3 /ч), равного:

$$G_{oc} = 0.025 V_{mc} + K^*G_{esc}$$

где К - коэффициент, определяемый проектной организацией в зависимости от объема баков-аккумуляторов, установленных на источнике тепловой энергии и вне его;

 G_{esc} - усредненный расчетный расход воды на горячее водоснабжение.

При этом на источнике тепловой энергии должны предусматриваться бакиаккумуляторы вместимостью не менее 25 % от общей расчетной вместимости баков.

Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания сменного графика потребления воды объектами, имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение.

Для объектов промышленных предприятий, имеющих отношение средней тепловой нагрузки на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на отопление меньше 0,2, баки-аккумуляторы не устанавливаются.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной

водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. 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.

Внутренние объемы системы теплоснабжения потребителей определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при температурном графике отопления 95/70 °C, который равен 19,5 м³*ч/Гкал, 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 г.).

6.2. Расчетная величина плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии" к нормируемым технологическим затратам теплоносителя 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.

Расчётные годовые ПСВ с утечкой определяются по формуле:

$$G_{y_T}^{\scriptscriptstyle H} = \frac{aV^{cp.\Gamma}n_{\scriptscriptstyle \Gamma O, I}}{100}$$

где: а – расчётное удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления, м³/ч, принимается в размере 0,25 % от среднегодового объема тепловых сетей;

 $V^{\text{ср. r}}$ – среднегодовой объем сетевой воды в тепловых сетях, м³;

 $n_{\text{год}}$ – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, ч.

Расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем теплопотребления после монтажа принимаются равными 1,5-кратному объему тепловых сетей по формуле:

$$G_{\text{п.п}} = 1.5 \cdot V_{\text{этс}}$$

где: $V_{\text{этс}}$ – объем трубопроводов тепловой сети, на обслуживании МУП «Тепловые сети», м 3 .

Расчетные годовые ПСВ на регламентные испытания определятся по формуле:

$$G_{\text{\tiny II,M}} = 2 \cdot V_{\text{\tiny 2TC}}$$

Суммарные расчётные годовые ПСВ для системы теплоснабжения МУП «Тепловые сети» в целом $G_{\text{рпсв}}$ (м³/год) определяются по формуле:

$$G_{\pi c B} = G_{\pi.\pi} + G_{\pi.a} + G_{\pi.u} + G_{yr}$$

где: $G_{n.n}$ – расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа, M^3 ;

 $G_{\pi,\mu}$ – расчетные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м³;

 $G_{\pi,a}$ — расчетные годовые ПСВ со сливами из средств автоматического регулирования и защиты, установленных на тепловых сетях, м³;

 $G_{_{
m VT}}$ – расчетные годовые ПСВ с утечкой из тепловой сети, м 3 .

Таким образом, потери сетевой воды прогнозировались на основе данных по существующему и перспективному объему сетевой воды в тепловых сетях (ёмкостям тепловых сетей) в системах теплоснабжения г. Медногорск.

Перспективные потери теплоносителя при передаче теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- 1. Расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».
- 2. В расчетах принято, что к 2022 г. все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС. 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.

Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;

В таблице 6.2 представлены перспективные потери теплоносителя с учетом предлагаемых к реализации мероприятий по новому строительству и реконструкции трубопроводов.

Таблица 6.2. Перспективные потери теплоносителя источников тепловой энергии г. Медногорск

Показатель	Размерность	2015 -	2016 -	2017 г.	2019 -	2010 -	2020 =	2021 -	2022 =	2023 г.	2024 =	2025 -	2026 -	2027 -	2028 -	2020 -	2030 г.	2021 -	2032 г.	2022 -	2034 г.	2025 -	2036 -	2027 -	2038 г.	2030 -
Показатель	Размерноств	20131.	20101.	2017 1.	20101.	20191.	20201.			годот. Рилиал «О					20201.	20291.	20301.	20311.	2032 1.	2033 1.	20341.	2033 1.	20301.	2037 1.	2030 1.	20391.
											огорская															
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	80,48	80,48	80,48	80,48	76,20	76,20	76,19	76,18	76,18	•	-														
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	80,48	80,48	80,48	80,48	76,20	76,20	76,19	76,18	76,18																
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																
Отпуск теплоносителя из тепловых																										
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых	тыс. т/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																
систем теплоснабжения)																										
										Нов	ая БМК N	<u>l</u> º 1														
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год										15,20	15,20	15,05	15,05	14,74	14,74	14,74	13,98	13,98	13,38	13,41	13,30	13,03	13,06	12,64	12,67
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год										15,20	15,20	15,05	15,05	14,74	14,74	14,74	13,98	13,98	13,38	13,41	13,30	13,03	13,06	12,64	12,67
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых																										
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых	тыс. т/год										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
систем теплоснабжения)																										
										Нов	ая БМК N	№ 2														
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	1									7,69	7,61	7,61	7,53	7,46	7,30	7,23	6,92	6,92	6,77	6,63	6,65	6,51	6,53	6,31	6,33
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	1									7,69	7,61	7,61	7,53	7,46	7,30	7,23	6,92	6,92	6,77	6,63	6,65	6,51	6,53	6,31	6,33
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год	1									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего																										
водоснабжения (для открытых	тыс. т/год										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
систем теплоснабжения)																										
										Нов	ая БМК N	1	ı	T	T	ı	T	T	ı	ı			1		1	1
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	1									23,94	23,94	23,70	23,70	23,22	22,74	22,74	22,26	22,26	22,02	21,84	21,90	21,72	21,78	21,60	21,65
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	4									23,94	23,94	23,70	23,70	23,22	22,74	22,74	22,26	22,26	22,02	21,84	21,90	21,72	21,78	21,60	21,65
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год	4									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего	,																									
водоснабжения (для открытых	тыс. т/год										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
систем теплоснабжения)									16		N: 4 F															
Всего поплитие теплерой сети в т. и.:	TUC T/500	0,98	0,98	0,98	0,98	0,73	0,67	0,66	0,65	отельная	Nº 1 «BOJ	тьничная	»													
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	0,98	0,98	0,98	0,98	0,73	0,67	0,66	0,65																	
Нормативные утечки теплоносителя Сверхнормативные утечки	тыс. т/год тыс. т/год	0,00	0,98	0,00	0,00	0,08	0,07	0,00	0,00																	
Отпуск теплоносителя из тепловых	тыс. т/тод	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00																	
сетей на цели горячего	тыс. т/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																	
водоснабжения (для открытых	тыс. ттод	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																	
систем теплоснабжения)				<u> </u>						Новая Б	МК Боль	ничнаа														
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год									1,07	1,07	1,06	1,05	1,04	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02	1,01	1,01	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год									1,07	1,07	1,06	1,05	1,04	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02	1,01	1,01	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год	1								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых		1								-,-	-,-		-,-	-,-	-,-	-,-	-,-	-,-	-,-	-,-	1	1	-,-	-,-	1	- /-
сетей на цели горячего	тыс. т/год									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)												·														
,			Котел	тьная № 2	? «Штоль	ная» (С 0°	1.10.2020	г. теплосі	набжение	потребит	еля прек	ращено.	Иногоква	ртирный	жилой до	ом (ул. Ш	тольная,	40) pacce	лен.)							
										Котельная	ı № 3 «Mo	оторная»														
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	0,035	0,035	0,035	0,028	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Сверхнормативные утечки	тыс. т/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых																										
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых	тыс. т/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
систем теплоснабжения)		<u>L_</u> _		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>						<u> </u>	<u> </u>			<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u>L</u>	<u>L</u>		<u></u>	<u> </u>	
										Котельная	Nº 4 «Hi	икитино»														
	тыс. т/год	2,67	2,67	2,67	2,67	2,54	2,52	2,50	2,49	2,43	2,43	2,38	2,38	2,33	2,33	2,28	2,28	2,22	2,22	2,17	2,17	2,12	2,12	2,06	2,06	2,01
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:						1	0.50	2.50	2,49	2,43	2,43	2,38	2,38	2,33	2,33	2,28	2,28	2,22	2,22	2,17	2,17	2,12	2,12	2,06	2.00	2,01
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	2,67	2,67	2,67	2,67	2,54	2,52	2,50	1													1			2,06	
Нормативные утечки теплоносителя Сверхнормативные утечки	тыс. т/год тыс. т/год	2,67 0,00	2,67 0,00	2,67 0,00	2,67 0,00	2,54 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативные утечки теплоносителя Сверхнормативные утечки Отпуск теплоносителя из тепловых							0,00		0,00	0,00		0,00						0,00				0,00				
Нормативные утечки теплоносителя Сверхнормативные утечки									1													1				

6.3. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

По состоянию на 01.01.2020 горячее водоснабжение потребителей в г. Медногорск с использованием открытой системы теплоснабжения не существует.

Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зонах действия каждого источника равны нулю.

6.4. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Согласно СП124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый. При расположении баков-аккумуляторов на источнике тепловой энергии максимальный часовой расход подпиточной воды (м³/ч), подаваемой с источника, составляет:

 $G_{\text{ом}} = 0.0025 V_{\text{тс}} + G_{\text{гвм}}$, где:

G_{гвм} - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м³/ч;

 V_{TC} – объем тепловой сети, м³.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения г. Медногорск приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения г. Медногорск

Показатель	Размерность	На 2019 г.
ETO № 1 Филиал «Оренбургский ПАО «	T Плюс»	
Количество баков-аккумуляторов	ед.	4
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	70
Медногорская ТЭЦ		
Количество баков-аккумуляторов	ед.	4
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	70
Котельная № 1 «Больничная»		
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	0
Котельная № 3«Моторная»		
Количество баков-аккумуляторов	M ³	0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	0
Котельная № 4«Никитино»		

Показатель	Размерность	На 2019 г.
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	0

6.5. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии города Медногорск представлены в п. 6.6. настоящей главы, в таблице 6.4.

6.6. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

В таблице 6.4 представлены балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии и расходов подпиточной воды источников тепловой энергии г. Медногорск:

- данные по проектной и располагаемой производительности ВПУ;
- данные по количеству и объёмам баков-аккумуляторов;
- данные по величине подпитки тепловой сети в эксплуатационном и аварийном режимах.

Таблица 6.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки источников тепловой энергии г. Медногорск

Показатель	Размерность	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.
								E	TO № 1 4	Рилиал «С	Оренбург	ский ПАО	«Т Плюс	:»												
		T	T	<u> </u>		T	T	T			огорская	тэц														
Производительность ВПУ	т/ч	220	220	220	220	220	220	220	220	220																
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	220	220	220	220	220	220	220	220	220																
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	9,21	9,21	9,21	9,21	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72																
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	9,21	9,21	9,21	9,21	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72																
Сверхнормативные утечки Отпуск теплоносителя из тепловых	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0																
Количество баков-аккумуляторов	ед.	4	4	4	4	4	4	4	4	4																
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	70	70	70	70	70	70	70	70	70																
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	9,21	9,21	9,21	9,21	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72																
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	100,09	100,09	100,09	100,09	99,60	99,77	99,77	99,76	99,84																
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	T/4	210,79	210,79	210,79	210,79	211,28	211,28	211,28	211,28	211,28																
Доля резерва/дефицита	%	95,81	95,81	95,81	95,81	96,04	96,04	96,04	96,04	96,04	 зая БМК I	No 1														
Производительность ВПУ	т/ч									ПОВ	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч										20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Потери располагаемой производительности	%										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч										1,74	1,74	1,72	1,72	1,69	1,69	1,69	1,60	1,60	1,53	1,53	1,51	1,48	1,48	1,43	1,43
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч										1,74	1,74	1,72	1,72	1,69	1,69	1,69	1,60	1,60	1,53	1,53	1,51	1,48	1,48	1,43	1,43
Сверхнормативные утечки	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество баков-аккумуляторов	ед.										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч										1,74	1,74	1,72	1,72	1,69	1,69	1,69	1,60	1,60	1,53	1,53	1,51	1,48	1,48	1,43	1,43
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч										19,16	19,08	19,06	19,06	19,03	19,03	19,03	18,94	18,94	18,87	18,87	18,85	18,82	18,82	18,76	18,76
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч										18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,6	18,6
Доля резерва/дефицита	%	<u> </u>									91,3	91,3	91,4	91,4	91,6	91,6	91,6	92,0	92,0	92,3	92,3	92,4	92,6	92,6	92,9	92,9
Decree of the state of the stat	-1									Нов	зая БМК I		12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
Производительность ВПУ Располагаемая производительность	T/4 T/4										13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0	13,0 13,0	13,0 13,0	13,0 13,0
ВПУ Потери располагаемой	%										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
производительности Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч										0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,79	0,79	0,77	0,76	0,76	0,74	0,74	0,71	0,71
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч										0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,79	0,79	0,77	0,76	0,76	0,74	0,74	0,71	0,71
Сверхнормативные утечки	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
теплоснабжения) при гвс макс. Количество баков-аккумуляторов	ед.										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Показатель	Размерность	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г.	2022 г	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	20101.	20101.	2017 1.	20101.	20131.	2020 1.	20211.	LULL I.	20231.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в		=								-																
эксплуатационном режиме Максимальная подпитка тепловой	т/ч	-								-	0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,79	0,79	0,77	0,76	0,76	0,74	0,74	0,71	0,71
сети в период повреждения участка	т/ч										12,61	12,60	12,60	12,59	12,58	12,56	12,56	12,52	12,52	12,50	12,49	12,49	12,47	12,47	12,44	12,44
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч									-	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,3	12,3	12,3	12,3
Доля резерва/дефицита	%									•	93,2	93,3	93,3	93,4	93,4	93,6	93,6	93,9	93,9	94,0	94,2	94,2	94,3	94,3	94,5	94,5
										Нов	вая БМК М	№ 3														1
Производительность ВПУ	т/ч										40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч										40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Потери располагаемой производительности	%									•	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	=								-	2,74	2,74	2,71	2,71	2,66	2,60	2,60	2,55	2,55	2,52	2,49	2,49	2,47	2,47	2,44	2,44
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	1								•	2,74	2,74	2,71	2,71	2,66	2,60	2,60	2,55	2,55	2,52	2,49	2,49	2,47	2,47	2,44	2,44
Сверхнормативные утечки	т/ч									-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых	., .	=								-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	т/ч										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1								-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	ед. м ³	1								-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в		1								-																
эксплуатационном режиме Максимальная подпитка тепловой	т/ч	_									2,74	2,74	2,71	2,71	2,66	2,60	2,60	2,55	2,55	2,52	2,49	2,49	2,47	2,47	2,44	2,44
сети в период повреждения участка	T/4	1								-	36,35	36,06	36,04	36,04	35,98	35,93	35,93	35,87	35,87	35,84	35,82	35,82	35,79	35,79	35,76	35,76
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-									37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,4	37,4	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,6	37,6
Доля резерва/дефицита	%								16		93,2	93,2	93,2	93,2	93,4	93,5	93,5	93,6	93,6	93,7	93,8	93,8	93,8	93,8	93,9	93,9
	Τ ,		l	1	l		l	1		отельная	Nº 1 «BO	пьничная	»													
Производительность ВПУ Располагаемая производительность	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-																	
ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-																	
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-																	
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,112	0,112	0,112	0,112	0,084	0,077	0,076	0,074																	
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	0,112	0,112	0,112	0,112	0,078	0,077	0,076	0,074																	
Сверхнормативные утечки	т/ч	0	0	0	0	0,006	0	0	0																	
Отпуск теплоносителя из тепловых																										
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0																	
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0																	
водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	., .				ŭ	,	ŭ	Ů	,																	
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0																	
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	0	0	0	0	0	0	0	0																	
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,112	0,112	0,112	0,112	0,078	0,077	0,076	0,074																	
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1,714	1,714	1,714	1,714	1,685	1,678	1,652	1,651																	
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	_	-																	
Доля резерва/дефицита	%	-	-	-	-	-	-	-	-																	
		'		•	1			1		Новая Б	МК Боль	ничная														
Производительность ВПУ	т/ч									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
Располагаемая производительность	т/ч	1								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
ВПУ Потери располагаемой		1																								
производительности	%	_								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	T/4	4								0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	4								0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Сверхнормативные утечки	т/ч	4								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего																										
водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых	-/	1								0.0	0.0	0.0				0.0		0.0	0.0	0.0	—					+
сетей на цели горячего	т/ч									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Показатель	Размерность	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.
водоснабжения (для открытых систем																										
теплоснабжения) при гвс макс.																										
Количество баков-аккумуляторов	ед.									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³									0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в	т/ч									0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
эксплуатационном режиме Максимальная подпитка тепловой		1								-	•									· ·	+ '-	-	-	1		
сети в период повреждения участка	т/ч									1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	1								1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Доля резерва/дефицита	%	1								93,8	93,8	93,9	94,0	94,0	94,0	94,1	94,1	94,2	94,2	94,2	94,2	94,3	94,3	94,3	94,3	94,4
		<u> </u>	Котел	ьная № 2	2 «Штолы	ная» (С 0	1.10.2020	г. теплос	набжение	е потреби	теля пре	кращено.	Многокв	артирны	й жилой д	ом (ул. Ц	Ітольная	40) pacc	елен.)							
						· ·				Котельна	ıя № 3 «М	іоторная»	,						· ·							
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T -
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,0040	0,0040	0,0040	0,0032	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0009
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0009
Сверхнормативные утечки	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых																					1					1
сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0009
Максимальная подпитка тепловой	т/ч	0,1160	0,1160	0,1160	0,1152	0,1126	0,1126	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1127	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128	0,1128
сети в период повреждения участка Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	<u> </u>	_	_	_	_	_
Доля резерва/дефицита	%	_	_	<u> </u>	_	_	_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_	_	<u> </u>	<u> </u>	_	_	_	_
доля резерва/дефицита	70									Котопьия		Іикитино»														
Производительность ВПУ	т/ч	Τ_	I -	I _	Ι -	Τ_	Ι .	Ι -	_	KO TO TIBITO	-	_	<u> </u>	_	Τ_	1 _	Ι _	T _	Τ _	1 _	Τ.	T _	T _	I _	_	T -
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_	-	-	_	-	-	-	-	-	-
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23
Нормативные утечки теплоносителя:	т/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23
Сверхнормативные утечки	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс ср.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) при гвс макс.	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Емкость баков-аккумуляторов (всего)	M ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	7,50	7,50	7,50	7,50	7,49	7,45	7,45	7,45	7,44	7,44	7,43	7,43	7,43	7,43	7,42	7,42	7,42	7,42	7,41	7,41	7,40	7,40	7,40	7,40	7,39
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва/дефицита	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-		-	-	-	-
					•	•			•	•	•	•		•	•	•				•		•		•	•	

Выводы: На источниках тепловой энергии где есть водоподготовительные установки, наблюдается резерв на 2039 г, с учетом подключения приростов и переключений тепловой нагрузки.

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Значения фактических и расчетных потерь теплоносителя представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5. Фактические и расчетные потери теплоносителя котельных г. Медногорск

Nº	Наименование источника	Нормативные	потери теплоно	осителя, м³/год							
п/п	теплоснабжения	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.				
		ЕТО № 1 Фил	пиал «Оренбурі	ский ПАО «Т Пл	тюс»						
1	Медногорская ТЭЦ	80480	80480	76204	39241	44843	44123				
2	Котельная № 1 «Больничная»	981	981	681	616	748	731				
3	Котельная № 2 «Штольная»		Индивидуал	пьное теплоснаб	жение (нет тепл	овых сетей)					
4	Котельная № 3 «Моторная»	5,67	5,67	5,67	35	28	0				
5	Котельная № 4 «Никитино»	2669,5	2669,5	2540,5	1251	1091	955				

Как видно из таблицы значения фактических потерь теплоносителя не превышают нормативные.

6.8. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Рассмотрены балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2015 по 2039 гг. (на каждый год). Балансы переработаны с учетом данных, предоставленных в 2019 г. для актуализации.

Существующие и перспективные балансы потерь теплоносителя выполнены с учетом строительства и реконструкции тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Перспективный баланс рассмотрен по уточненной величине объема теплоносителя в тепловых сетях, с учетом изменений тепловых нагрузок.

В связи с перспективными планами строительства и реконструкцией тепловых сетей ожидается уменьшение подпитки на БМК № 1, 2, 3 (бывш. Медногорская ТЭЦ), а также на новой БМК «Больничная» и на котельной № 4 «Никитино».