

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА
МАГНИТОГОРСКА НА ПЕРИОД 2024-2034 ГОДОВ
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027г.)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 6

**Существующие и перспективные балансы
производительности водоподготовительных установок
и максимального потребления теплоносителя
телопотребляющими установками потребителей,
в том числе в аварийных режимах**

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.

Часть 13. Экологическая безопасность теплоснабжения.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения.

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

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Глава 10. Перспективные топливные балансы.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

- Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения.
- Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.
- Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.
- Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.
- Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.
- Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.
- Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения.
- Схема теплоснабжения.
- Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах муниципального образования.
- Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
- Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.
- Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования.
- Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.
- Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.
- Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.
- Раздел 8. Перспективные топливные балансы.
- Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.
- Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).
- Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.
- Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям.
- Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования.
- Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования.
- Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия.
- Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА.....	2
СОДЕРЖАНИЕ	4
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	5
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
СОКРАЩЕНИЯ	8
Раздел 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	9
1.1. Общие положения	9
1.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям	
11	
Раздел 2. 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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	17
Раздел 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	18
Раздел 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	19
Раздел 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	22
Раздел 6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	31
Раздел 7. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	32

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Максимальные значения часового расхода воды на заполнение к условному диаметру	10
Таблица 2. Расчёт перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения	12
Таблица 3. Баки-аккумуляторы	18
Таблица 4. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности ТСО, тыс. м ³ (Таблица П35.1 МУ)	19
Таблица 5. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельной в зоне деятельности ТСО, тыс. м ³ (Таблица П35.2 МУ)	19
Таблица 6. Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (Таблица П35.4 МУ)	23
Таблица 7. Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельных (Таблица П35.5 МУ)	23

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Потребитель топлива (далее потребитель)	Лицо, приобретающее топливо для использования на, принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, топливопотребляющих установках
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.
Котельно-печное топливо	Любое топливо, которое используется организацией, кроме моторного топлива
Коэффициент использования тепла топлива	Коэффициент, который определяет эффективность преобразования внутренней энергии углеродного топлива в электрическую и тепловую энергию при сжигании топлива в котлах ТЭС
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливоно-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии

Термины	Определения
Неснижаемый нормативный запас топлива	Запас топлива, создаваемый на электростанциях и котельных организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года
Нормативный эксплуатационный запас топлива	Запас топлива, необходимый для надежной и стабильной работы электростанций и котельных, обеспечивающий плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии
Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива	Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива, определяемый по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива
Условное топливо	Принятая при расчетах единица учета органического топлива, которая используется для счисления полезного действия различных видов топлива в их суммарном учете
Энергетический ресурс	Носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии)
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
Технологическая зона	Единица укрупненного деления территории города по зонально-технологическому принципу, объединяющая несколько тепловых районов или совпадающая с границами теплового района.
Тепловой район	Единица территориального деления, в границах которой осуществляются технологические процессы производства, передачи и потребления тепловой энергии.
Централизованное теплоснабжение	Теплоснабжение потребителей от источников тепла через общую тепловую сеть.

СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие сокращения:

ВК – водогрейный котел;

ПВК – пиковая водогрейная котельная;

ПГУ – парогазовая установка;

ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;

РОУ – редуционно-охладительная установка;

РСО – ресурсоснабжающая организация;

СН – собственные нужды;

ХН – хозяйственные нужды;

ТСЖ – товарищество собственников жилья;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТС – тепловые сети;

ТФУ – теплофикационная установка;

ТЭ – тепловая энергия;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ЖСК – жилищно-строительный кооператив;

ОИЭК – организации инженерно-энергетического комплекса;

МУП – муниципальное унитарное предприятие;

ЕГСТ – единая газотранспортная система;

КС – компрессорная станция;

МГ – магистральный газопровод;

АО – акционерное общество;

ОЗНТ – общий нормативный запас основного и резервного видов топлива;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ННЗТ – неснижаемый нормативный запас топлива;

НЭЗТ – нормативный эксплуатационный запас топлива;

ПХГ – подземное хранилище газа;

РТХ – резервное топливное хозяйство;

ТЭБ - топливно-энергетический баланс;

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;

ТЭС – тепловая электростанция;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

УРУТ – удельный расход условного топлива;

ЭС – электростанция;

ЭЭ – электрическая энергия.

Раздел 1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

1.1. Общие положения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок ТЭЦ 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», утвержденным 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 2025 года на период планирования 2026 - 2035 гг., с учетом перспективных тепловых нагрузок и строительства (реконструкции) тепловых сетей для планируемого присоединения к ним системам 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 также 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 центральных тепловых пунктов.

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».

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети не должен превышать значений, приведенных в таблице 1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 1. Максимальные значения часового расхода воды на заполнение к условному диаметру

Условный диаметр, мм	Максимальный часовой расход воды на заполнение, м ³ /ч
100	10
150	15
250	25
300	35
350	50
400	65
500	85
550	100
600	150
700	200
800	250
900	300
1000	350
1100	400
1200	500
1400	665

Для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где G_M - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 1, либо ниже при условии такого

согласования;

$V_{тс}$ – объем воды в тепловых сетях и системах теплопотребления, м³.

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

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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 тепла, 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 °С, который равен 19 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.). Расчетная нагрузка систем отопления принимается равной фактической тепловой нагрузке потребителей или договорной тепловой нагрузке в случае, если установить фактическую нагрузку не удалось.

1.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям

1.2.1. Методика расчета

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 № 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:

$$G_{ут} = a V^{ср.г} n_{год} / 100,$$

где: a – расчётное удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети и систем

теплопотребления, м³/ч, принимается в размере 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения;

$V^{ср.г}$ – среднегодовой объем сетевой воды в ТС, м³;

$n_{год}$ – 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 и систем теплопотребления по формуле:

$$G_{п.п} = 1,5 V_{ТС}$$

где $V_{ТС}$ – объем трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления, м³.

Суммарные расчётные годовые ПСВ для системы теплоснабжения в целом $G_{псв}$ (м³/год) определяются по формуле:

$$G_{псв} = G_{п.п} + G_{п.а} + G_{п.и} + G_{ут}$$

где: $G_{п.п}$ - расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа, м³;

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

$G_{п.а}$ – расчетные годовые ПСВ со сливами из средств автоматического регулирования и защиты, установленных на тепловых сетях, м³;

$G_{ут}$ – расчетные годовые ПСВ с утечкой из тепловой сети, м³.

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. Магнитогорск.

1.2.2. Расчет перспективных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

В соответствии с перспективным объёмом строительства новых сетей (см. Главу 8) и планируемыми переключениями тепловой нагрузки потребителей между централизованными источниками теплоснабжения произведен расчет перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчёт перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения

Год	Нормативные годовые потери теплоносителя, м ³			Среднегодовые потери, т/ч
	Тепловые сети			
	с утечкой	технологические затраты	всего	
1	<i>ТЭЦ - ТСО ПАО «ММК»</i>			
2025	569 069,38	40 532,01	609 601,39	71,496
2026	569 069,38	40 532,01	609 601,39	71,496
2027	569 244,84	40 544,50	609 789,34	71,519
2028	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2029	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2030	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2031	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2032	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2033	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2034	569 465,10	40 560,19	610 025,29	71,546
2	<i>ЦЭС - ТСО ПАО «ММК»</i>			

Год	Нормативные годовые потери теплоносителя, м ³			Среднегодовые потери, т/ч
	Тепловые сети			
	с утечкой	технологические затраты	всего	
2025	263 742,10	18 785,05	282 527,15	33,136
2026	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2027	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2028	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2029	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2030	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2031	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2032	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2033	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
2034	263 743,59	18 785,16	282 528,74	33,136
3	<i>ПСЦ (котельная №5) - ТСО ПАО «ММК»</i>			
2025	0,00	0,00	0,00	0,00
2026	0,00	0,00	0,00	0,00
2027	0,00	0,00	0,00	0,00
2028	0,00	0,00	0,00	0,00
2029	0,00	0,00	0,00	0,00
2030	0,00	0,00	0,00	0,00
2031	0,00	0,00	0,00	0,00
2032	0,00	0,00	0,00	0,00
2033	0,00	0,00	0,00	0,00
2034	0,00	0,00	0,00	0,00
4	<i>Пиковая котельная - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	538 831,33	29 521,77	568 353,09	66,659
2026	539 072,92	29 538,98	568 611,90	66,689
2027	539 137,97	29 543,61	568 681,58	66,697
2028	539 389,23	29 561,51	568 950,74	66,729
2029	539 446,88	29 565,61	569 012,49	66,736
2030	539 519,60	29 570,79	569 090,39	66,745
2031	539 538,29	29 572,12	569 110,42	66,748
2032	539 655,13	29 580,44	569 235,58	66,762
2033	539 709,43	29 584,31	569 293,74	66,769
2034	539 725,60	29 585,46	569 311,06	66,771
5	<i>Центральная котельная - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2026	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2027	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2028	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2029	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2030	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2031	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2032	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2033	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
2034	67 073,91	3 062,40	70 136,30	8,226
6	<i>Котельная пос. «Железнодорожников» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2026	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2027	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2028	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2029	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2030	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2031	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2032	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2033	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
2034	17 312,31	790,43	18 102,74	2,123
7	<i>Котельная «Западная» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	559,01	25,52	584,54	0,069
2026	559,01	25,52	584,54	0,069
2027	559,01	25,52	584,54	0,069
2028	559,01	25,52	584,54	0,069
2029	559,01	25,52	584,54	0,069

Год	Нормативные годовые потери теплоносителя, м ³			Среднегодовые потери, т/ч
	Тепловые сети			
	с утечкой	технологические затраты	всего	
2030	559,01	25,52	584,54	0,069
2031	559,01	25,52	584,54	0,069
2032	559,01	25,52	584,54	0,069
2033	559,01	25,52	584,54	0,069
2034	559,01	25,52	584,54	0,069
8	<i>Блочно-модульная котельная пос. «Цементный» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2026	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2027	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2028	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2029	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2030	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2031	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2032	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2033	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
2034	2 507,72	115,98	2 623,70	0,308
9	<i>Котельная в 71 квартале - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	46,85	2,14	48,98	0,006
2026	46,85	2,14	48,98	0,006
2027	46,85	2,14	48,98	0,006
2028	46,85	2,14	48,98	0,006
2029	46,85	2,14	48,98	0,006
2030	46,85	2,14	48,98	0,006
2031	46,85	2,14	48,98	0,006
2032	46,85	2,14	48,98	0,006
2033	46,85	2,14	48,98	0,006
2034	46,85	2,14	48,98	0,006
10	<i>Котельная Левобережных очистных сооружений - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2026	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2027	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2028	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2029	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2030	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2031	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2032	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2033	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
2034	2 521,70	115,73	2 637,43	0,309
11	<i>Котельная пос. Приуральский - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	836,30	59,57	895,87	0,105
2026	836,30	59,57	895,87	0,105
2027	836,30	59,57	895,87	0,105
2028	836,30	59,57	895,87	0,105
2029	836,30	59,57	895,87	0,105
2030	836,30	59,57	895,87	0,105
2031	836,30	59,57	895,87	0,105
2032	836,30	59,57	895,87	0,105
2033	836,30	59,57	895,87	0,105
2034	836,30	59,57	895,87	0,105
12	<i>Котельная Очистных сооружений правого берега - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	433,20	30,85	464,06	0,054
2026	433,20	30,85	464,06	0,054
2027	433,20	30,85	464,06	0,054
2028	433,20	30,85	464,06	0,054
2029	433,20	30,85	464,06	0,054
2030	433,20	30,85	464,06	0,054
2031	433,20	30,85	464,06	0,054
2032	433,20	30,85	464,06	0,054
2033	433,20	30,85	464,06	0,054
2034	433,20	30,85	464,06	0,054

Год	Нормативные годовые потери теплоносителя, м ³			Среднегодовые потери, т/ч
	Тепловые сети			
	с утечкой	технологические затраты	всего	
13	<i>Котельная «Восточная» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	124,70	8,88	133,58	0,016
2026	124,70	8,88	133,58	0,016
2027	124,70	8,88	133,58	0,016
2028	124,70	8,88	133,58	0,016
2029	124,70	8,88	133,58	0,016
2030	124,70	8,88	133,58	0,016
2031	124,70	8,88	133,58	0,016
2032	124,70	8,88	133,58	0,016
2033	124,70	8,88	133,58	0,016
2034	124,70	8,88	133,58	0,016
14	<i>Котельная «Школьная» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	127,06	9,05	136,10	0,016
2026	127,06	9,05	136,10	0,016
2027	127,06	9,05	136,10	0,016
2028	127,06	9,05	136,10	0,016
2029	127,06	9,05	136,10	0,016
2030	127,06	9,05	136,10	0,016
2031	127,06	9,05	136,10	0,016
2032	127,06	9,05	136,10	0,016
2033	127,06	9,05	136,10	0,016
2034	127,06	9,05	136,10	0,016
15	<i>Котельная МДОУ «Д/с №28» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	3,94	0,28	4,22	0,000
2026	3,94	0,28	4,22	0,000
2027	3,94	0,28	4,22	0,000
2028	3,94	0,28	4,22	0,000
2029	3,94	0,28	4,22	0,000
2030	3,94	0,28	4,22	0,000
2031	3,94	0,28	4,22	0,000
2032	3,94	0,28	4,22	0,000
2033	3,94	0,28	4,22	0,000
2034	3,94	0,28	4,22	0,000
16	<i>Котельная «Заготовительная» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	11,90	1,37	13,27	0,003
2026	11,90	1,37	13,27	0,003
2027	11,90	1,37	13,27	0,003
2028	11,90	1,37	13,27	0,003
2029	11,90	1,37	13,27	0,003
2030	11,90	1,37	13,27	0,003
2031	11,90	1,37	13,27	0,003
2032	11,90	1,37	13,27	0,003
2033	11,90	1,37	13,27	0,003
2034	11,90	1,37	13,27	0,003
17	<i>Котельная «Менжинского» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	8,34	0,59	8,94	0,001
2026	8,34	0,59	8,94	0,001
2027	8,34	0,59	8,94	0,001
2028	8,34	0,59	8,94	0,001
2029	8,34	0,59	8,94	0,001
2030	8,34	0,59	8,94	0,001
2031	8,34	0,59	8,94	0,001
2032	8,34	0,59	8,94	0,001
2033	8,34	0,59	8,94	0,001
2034	8,34	0,59	8,94	0,001
18	<i>Котельная «Бестужева» - ТСО МП трест "Теплофикация"</i>			
2025	42,38	3,02	45,40	0,005
2026	42,38	3,02	45,40	0,005
2027	42,38	3,02	45,40	0,005
2028	42,38	3,02	45,40	0,005

Год	Нормативные годовые потери теплоносителя, м ³			Среднегодовые потери, т/ч
	Тепловые сети			
	с утечкой	технологические затраты	всего	
2029	42,38	3,02	45,40	0,005
2030	42,38	3,02	45,40	0,005
2031	42,38	3,02	45,40	0,005
2032	42,38	3,02	45,40	0,005
2033	42,38	3,02	45,40	0,005
2034	42,38	3,02	45,40	0,005
19	<i>Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая 93/1 стр. 1 - ТСО ООО «Домовой-тепло»</i>			
2025	24,09	1,72	25,80	0,003
2026	24,09	1,72	25,80	0,003
2027	24,09	1,72	25,80	0,003
2028	24,09	1,72	25,80	0,003
2029	24,09	1,72	25,80	0,003
2030	24,09	1,72	25,80	0,003
2031	24,09	1,72	25,80	0,003
2032	24,09	1,72	25,80	0,003
2033	24,09	1,72	25,80	0,003
2034	24,09	1,72	25,80	0,003
20	<i>Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/9 - ТСО ООО «Домовой-тепло»</i>			
2025	2,07	0,15	2,21	0,000
2026	2,07	0,15	2,21	0,000
2027	2,07	0,15	2,21	0,000
2028	2,07	0,15	2,21	0,000
2029	2,07	0,15	2,21	0,000
2030	2,07	0,15	2,21	0,000
2031	2,07	0,15	2,21	0,000
2032	2,07	0,15	2,21	0,000
2033	2,07	0,15	2,21	0,000
2034	2,07	0,15	2,21	0,000
21	<i>Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/8 - ТСО ООО «Домовой-тепло»</i>			
2025	2,33	0,17	2,49	0,000
2026	2,33	0,17	2,49	0,000
2027	2,33	0,17	2,49	0,000
2028	2,33	0,17	2,49	0,000
2029	2,33	0,17	2,49	0,000
2030	2,33	0,17	2,49	0,000
2031	2,33	0,17	2,49	0,000
2032	2,33	0,17	2,49	0,000
2033	2,33	0,17	2,49	0,000
2034	2,33	0,17	2,49	0,000
22	<i>Котельная «Магнитогорского психоневрологического интерната (МПНИ)» - ТСО Филиал Магнитогорские электротепловые сети АО «Челябoblкоммунэнерго»</i>			
2025	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2026	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2027	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2028	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2029	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2030	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2031	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2032	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2033	977,05	69,59	1 046,64	0,123
2034	977,05	69,59	1 046,64	0,123

Раздел 2. 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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

В г. Магнитогорск отсутствуют потребители, подключенные по открытой схеме ГВС.

Раздел 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В таблице 3 приведена информация о количестве и объеме подпиточных баков, установленных на источниках теплоснабжения г. Магнитогорск в 2025 г.

Таблица 3. Баки-аккумуляторы

№ п/п	Наименование источника	Подпиточные баки и ХВ	
		Количество баков	Объем баков, м ³
Источники комбинированной выработки энергии			
ТСО ПАО «ММК»			
1	ТЭЦ	4	175
2	ЦЭС	3	102
Котельные			
ТСО ПАО «ММК»			
3	ПСЦ (котельная №5)	0	0
ТСО МП трест "Теплофикация"			
4	Пиковая котельная	0	0
5	Центральная котельная	2	600
6	Котельная пос. «Железнодорожников»	1	40
7	Котельная «Западная»	1	4
8	Блочно-модульная котельная пос. «Цементный»	1	50
9	Котельная в 71 квартале	3	2,5
10	Котельная Левобережных очистных сооружений	1	1800
11	Котельная пос. Приуральский	2	65
12	Котельная Очистных сооружений правого берега	1	12
13	Котельная «Восточная»	1	2
14	Котельная «Школьная»	1	1
15	Котельная МДОУ «Д/с №28»	1	0,5
16	Котельная «Заготовительная»	1	0,75
17	Котельная «Менжинского»	1	0,9
18	Котельная «Бестужева»	0	0
ТСО ООО «Домовой-тепло»			
19	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая 93/1 стр. 1	1	1
20	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/9	1	1
21	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/8	1	0,5
ТСО филиал Магнитогорские электротепловые сети АО «Челябоблкоммунэнерго»			
22	Котельная «Магнитогорского психоневрологического интерната (МПНИ)»	5	50

Раздел 4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Существующие и перспективные нормативные и плановые расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в г. Магнитогорск приведены в таблицах 4 - 5.

Таблица 4. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности ТСО, тыс. м³ (Таблица ПЗ5.1 МУ)

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ТЭЦ - ТСО ПАО «ММК»														
Всего подпитка тепловой сети	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,79	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03
Всего плановая подпитка тепловой сети	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,60	609,79	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03	610,03
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ЦЭС - ТСО ПАО «ММК»														
Всего подпитка тепловой сети	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53
Всего плановая подпитка тепловой сети	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53	282,53
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 5. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельной в зоне деятельности ТСО, тыс. м³ (Таблица ПЗ5.2 МУ)

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ПСЦ (котельная №5) - ТСО ПАО «ММК»														
Всего подпитка тепловой сети	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
Всего плановая подпитка тепловой сети	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
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Пиковая котельная - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	568,61	568,61	568,61	568,61	568,61	568,61	568,68	568,95	569,01	569,09	569,11	569,24	569,29	569,31
Всего плановая подпитка тепловой сети	568,61	568,61	568,61	568,61	568,61	568,61	568,68	568,95	569,01	569,09	569,11	569,24	569,29	569,31
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Центральная котельная - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14
Всего плановая подпитка тепловой сети	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14	70,14
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная пос. «Железнодорожников» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Всего плановая подпитка тепловой сети	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Западная» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Котельная «Менжинского» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего плановая подпитка тепловой сети	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Бестужева» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
Всего подпитка тепловой сети	Котельная введена в 2023 году		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Всего плановая подпитка тепловой сети		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Сверхплановый расход воды		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
Расход воды на открытый ГВС		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая 93/1 стр. 1 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
Всего подпитка тепловой сети	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Всего плановая подпитка тепловой сети	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/9 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
Всего подпитка тепловой сети	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
Всего плановая подпитка тепловой сети	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
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/8 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
Всего подпитка тепловой сети	Котельная введена в 2023 году		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего плановая подпитка тепловой сети		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
Сверхплановый расход воды		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
Расход воды на открытый ГВС		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная «Магнитогорского психоневрологического интерната (МПНИ)» - ТСО Филиал Магнитогорские электротепловые сети АО «Челябоблкоммунэнерго»														
Всего подпитка тепловой сети	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Всего плановая подпитка тепловой сети	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	29,28	28,56	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61
Всего по г. Магнитогорск														
Всего подпитка тепловой сети	1 557,61	1 557,61	1 586,93	1 586,21	1 587,27	1 587,27	1 587,52	1 588,03	1 588,09	1 588,17	1 588,19	1 588,31	1 588,37	1 588,39
Всего плановая подпитка тепловой сети	1 557,61	1 557,61	1 557,65	1 557,65	1 557,65	1 557,65	1 557,91	1 558,42	1 558,48	1 558,56	1 558,58	1 558,70	1 558,76	1 558,78
Сверхплановый расход воды	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
Расход воды на открытый ГВС	0,00	0,00	29,28	28,56	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61	29,61

Раздел 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии г. Магнитогорск приведены в таблицах 6 - 7.

Таблица 6. Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (Таблица П35.4 МУ)

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ТСО ПАО «ММК»															
ТЭЦ - ТСО ПАО «ММК»															
1	Производительность ВПУ, т/ч	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00	450,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078	156,078
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400	139,400
6.2	- сверхнормативные утечки	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	1025,533	1025,533	1025,533	1025,533	1025,533	540,427	540,593	540,803	540,803	540,803	540,803	540,803	540,803	540,803
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600	310,600
10	Доля резерва/дефицита, %	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02	69,02
ТСО ПАО «ММК»															
1	Производительность ВПУ, т/ч	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	33,136	33,136	33,136	33,136	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849	75,849
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849	25,849
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	562,385	562,385	562,385	562,385	562,385	250,469	250,469	250,469	250,469	250,469	250,469	250,469	250,469	250,469
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000
10	Доля резерва/дефицита, %	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85	84,85

Таблица 7. Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельных (Таблица П35.5 МУ)

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ТСО ПАО «ММК»															
3	ПСЦ (котельная №5) - ТСО ПАО «ММК» ВПУ отсутствует, подпитка осуществляется от ПАО «ММК» ТСО МП трест "Теплофикация"														
4	Пиковая котельная - ТСО МП трест "Теплофикация" ВПУ отсутствует, подпитка осуществляется от ПАО «ММК»														

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5	Центральная котельная - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694	44,694
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
6.2	- сверхнормативные утечки	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694	27,694
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196	281,196
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000	43,000
10	Доля резерва/дефицита, %	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67
6	Котельная пос. «Железнодорожников» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610	42,610
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
6.2	- сверхнормативные утечки	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110	40,110
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268	746,268
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500
10	Доля резерва/дефицита, %	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50	87,50
7	Котельная «Западная» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784	0,784
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824	1,824
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980	22,980
10	Доля резерва/дефицита, %	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75	95,75
8	Блочно-модульная котельная пос. «Цементный» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490
10	Доля резерва/дефицита, %	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60	96,60
9	Котельная в 71 квартале - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
6.2	- сверхнормативные утечки	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
10	Доля резерва/дефицита, %	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
10	Котельная Левобережных очистных сооружений - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662	0,662
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164	1,164
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
10	Доля резерва/дефицита, %	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83	47,83
11	Котельная пос. Приуральский - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590	0,590
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617	4,617
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410	7,410
10	Доля резерва/дефицита, %	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63	92,63
12	Котельная Очистных сооружений правого берега - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926	2,926
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
6.2	- сверхнормативные утечки	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566	2,566
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803	21,803
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640	4,640
10	Доля резерва/дефицита, %	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80	92,80
13	Котельная «Восточная» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10	12,10
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379	1,379
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
6.2	- сверхнормативные утечки	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139	1,139
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370	2,370
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860	11,860
10	Доля резерва/дефицита, %	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02	98,02
14	Котельная «Школьная» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
6.2	- сверхнормативные утечки	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440
10	Доля резерва/дефицита, %	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08	99,08
15	Котельная МДОУ «Д/с №28» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643	1,643
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180	1,180
10	Доля резерва/дефицита, %	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33	98,33
16	Котельная «Заготовительная» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
6.2	- сверхнормативные утечки	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370	3,370
10	Доля резерва/дефицита, %	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70	99,70
17	Котельная «Менжинского» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
6.2	- сверхнормативные утечки	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	0,006
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260	2,260
10	Доля резерва/дефицита, %	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26	98,26
18	Котельная «Бестужева» - ТСО МП трест "Теплофикация"														
1	Производительность ВПУ, т/ч	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
2	Срок службы, лет	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
6.2	- сверхнормативные утечки	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510
10	Доля резерва/дефицита, %	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38	94,38

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ТСО ООО «Домовой-тепло»															
19	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая 93/1 стр. 1 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
1	Производительность ВПУ, т/ч	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330
10	Доля резерва/дефицита, %	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
20	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/9 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
1	Производительность ВПУ, т/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
10	Доля резерва/дефицита, %	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33
21	Котельная ООО "Домовой-тепло" по ул. Лесопарковая, 93/8 - ТСО ООО «Домовой-тепло»														
1	Производительность ВПУ, т/ч	Котельная введена в 2023 году	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
2	Срок службы, лет		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Емкость баков аккумуляторов, м³		-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч		0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:		0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6.1	- нормативные утечки теплоносителя		0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
6.2	- сверхнормативные утечки		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Показатель	Величина показателя													
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)			0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч			0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
10	Доля резерва/дефицита, %			58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33	58,33
ТСО Филиал Магнитогорские электротепловые сети АО «Челябоблкоммунэнерго»															
22	Котельная «Магнитогорского психоневрологического интерната (МПНИ)» - ТСО Филиал Магнитогорские электротепловые сети АО «Челябоблкоммунэнерго»														
1	Производительность ВПУ, т/ч	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2	Срок службы, лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Емкость баков аккумуляторов, м ³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
6	Всего подпитка тепловой сети, т/ч:	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
6.1	- нормативные утечки теплоносителя	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123
6.2	- сверхнормативные утечки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Отпуск теплоносителя из т/с на цели ГВС (для открытых систем), т/ч	0,000	0,000	3,434	3,349	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473	3,473
8	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928	0,928
9	Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ, т/ч	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877	1,877
10	Доля резерва/дефицита, %	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86	93,86

Раздел 6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Нормативные и фактические (для эксплуатационного режима) часовые утечки теплоносителя в зоне действия источников централизованного теплоснабжения г. Магнитогорск за 2025 г. приведены в таблице 4.

На основании данных таблицы 5 можно сделать вывод, что фактические значения утечек не превышают нормативные утечки.

Раздел 7. 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

Изменений в балансах производительности водоподготовительных установок не произошло. Мероприятия по техническому перевооружению и модернизации водоподготовительных установок на котельных за данный период не производились.