



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ШПАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2036 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

**КНИГА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

Санкт Петербург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

[6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 3](#_Toc115271942)

[6.2 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), на закрытую систему горячего водоснабжения 9](#_Toc115271943)

[6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 10](#_Toc115271944)

[6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 10](#_Toc115271945)

[6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы 11](#_Toc115271946)

[6.6 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 14](#_Toc115271947)

[6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 15](#_Toc115271948)

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Согласно п.38 Методических указаний сведения о нормативных затратах теплоносителя должны указываться по данным энергетических характеристик тепловых сетей по показателю "потери сетевой воды" в соответствии с Приказом N 325.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «потери сетевой воды» (ПСВ) устанавливает зависимость в абсолютных или относительных величинах технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

ПСВ разделяются на технологические и с утечкой. К технологическим ПСВ относятся:

* ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей и систем теплопотребления в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа;
* технологические сливы в средствах автоматического регулирования и защиты;
* ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях и системах теплопотребления.

К ПСВ с утечкой относятся:

* ПСВ при нарушениях нормальных режимов работы систем теплоснабжения, связанных с повреждениями тепловой сети или систем теплопотребления и с проведением аварийно-восстановительных работ по их устранению;
* ПСВ с ее сливом или отбором из тепловой сети или систем теплопотребления на удовлетворение потребностей в тепловой энергии или воде, не предусмотренных техническими решениями и договорными отношениями.

ПСВ на пусковое заполнение включают в себя ПСВ на выполнение подготовительных работ (проведение опрессовки, опорожнение тепловых сетей и систем теплопотребления и др.), проведение собственно ремонта и на выполнение работ по вводу сетей и систем теплопотребления после ремонта (заполнение, проведение регулировочных работ и т.п.).

Расчётные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний, промывок, регулировок и. т. п. также принимаются в долях от суммарного объема трубопроводов тепловых сетей и систем теплопотребления.

Расчетный часовой расход на заполнение системы теплоснабжения учитывается в балансах ВПУ только для закрытых систем теплоснабжения с децентрализованным горячим водоснабжением от ИТП и принимается в зависимости от наибольшего диаметра секционированного участка тепловой сети согласно таблицы 3 п.6.16 СП 124.13330,2012 «Тепловые сети». При этом скорость заполнения должна увязываться с производительностью ВПУ и может быть ниже указанных расходов.

Среднегодовой расчетный (нормативный) расход с утечкой теплоносителя принимается в размере 0,25 % от общего объема воды в тепловой сети и в системах теплопотребления.

Объем воды в тепловой сети определяется по базам данных участков тепловых сетей, а также по данным электронной модели.

Сведения о внутреннем объеме систем теплопотребления потребителей как правило отсутствуют, поэтому этот объем определяется ориентировочно, исходя из присоединенной договорной нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС. В системах теплопотребления для оценочных расчетов при отсутствии точных данных о типе нагревательных приборов допускается принимать удельный объем воды в отопительно-вентиляционных системах жилых районов равным 30 м³·ч/Гкал, а удельный объем сетевой воды в системах ГВС в размере 6 м3·ч/Гкал нагрузки ГВС [М.М. Апарцев Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения. Справочно-методическое пособие. – М. Энергоатомиздат, 1983].

Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице Таблица 1.

Таблица 1 – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2021-2036

| Наименование источника теплоснабжения, период | Объем трубопровода, м3 | Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м3/ч | Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м3/час | Производительность ВПУ, м3/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-01 | | | | |
| 2021 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2022 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2023 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2024 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2025 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2026-2030 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| 2031-2036 | 266,66 | 0,67 | 5,33 | 19,5 |
| Котельная №38-02 | | | | |
| 2021 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2022 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2023 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2024 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2025 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2026-2030 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| 2031-2036 | 2,59 | 0,01 | 0,05 | 0,8 |
| Котельная №38-03 | | | | |
| 2021 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2022 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2023 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2024 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2025 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2026-2030 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| 2031-2036 | 23,18 | 0,06 | 0,46 | 19,5 |
| Котельная №38-04 | | | | |
| 2021 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2022 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2023 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2024 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2025 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2026-2030 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| 2031-2036 | 4,47 | 0,01 | 0,09 | 0,8 |
| Котельная №38-05 | | | | |
| 2021 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2022 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2023 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2024 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2025 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2026-2030 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| 2031-2036 | 1,61 | 0,00 | 0,03 | 0,8 |
| Котельная №38-07 | | | | |
| 2021 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2022 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2023 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2024 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2025 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2026-2030 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| 2031-2036 | 100,85 | 0,25 | 2,02 | 44,0 |
| Котельная №38-08 | | | | |
| 2021 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2022 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2023 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2024 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2025 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2026-2030 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| 2031-2036 | 2,14 | 0,01 | 0,04 | 0,8 |
| Котельная №38-09 | | | | |
| 2021 | 41,72 | 0,10 | 0,83 | ВПУ не эксплуатируется |
| 2022 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| 2023 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| 2024 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| 2025 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| 2026-2030 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| 2031-2036 | 41,72 | 0,10 | 0,83 |
| Котельная №38-10 | | | | |
| 2021 | 10,31 | 0,03 | 0,21 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| 2023 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| 2024 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| 2025 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| 2026-2030 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| 2031-2036 | 10,31 | 0,03 | 0,21 |
| Котельная №38-11 | | | | |
| 2021 | 28,44 | 0,07 | 0,57 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| 2023 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| 2024 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| 2025 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| 2026-2030 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| 2031-2036 | 28,44 | 0,07 | 0,57 |
| Котельная №38-12 | | | | |
| 2021 | 1,54 | 0,00 | 0,03 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| 2023 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| 2024 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| 2025 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| 2026-2030 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| 2031-2036 | 1,54 | 0,00 | 0,03 |
| Котельная №38-13 | | | | |
| 2021 | 3,25 | 0,01 | 0,07 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| 2023 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| 2024 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| 2025 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| 2026-2030 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| 2031-2036 | 3,25 | 0,01 | 0,07 |
| Котельная №38-14 | | | | |
| 2021 | 5,55 | 0,01 | 0,11 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| 2023 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| 2024 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| 2025 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| 2026-2030 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| 2031-2036 | 5,55 | 0,01 | 0,11 |
| Котельная №38-15 | | | | |
| 2021 | 8,81 | 0,22 | 0,18 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| 2023 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| 2024 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| 2025 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| 2026-2030 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| 2031-2036 | 8,81 | 0,22 | 0,18 |
| Котельная №38-16А | | | | |
| 2021 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2022 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2023 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2024 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2025 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2026-2030 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| 2031-2036 | 7,82 | 0,02 | 0,16 | 0,01 |
| Котельная №38-17 | | | | |
| 2021 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2022 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2023 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2024 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2025 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2026-2030 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| 2031-2036 | 3,72 | 0,01 | 0,07 | 0,005 |
| Котельная №38-18 | | | | |
| 2021 | 3,88 | 0,01 | 0,08 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| 2023 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| 2024 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| 2025 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| 2026-2030 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| 2031-2036 | 3,88 | 0,01 | 0,08 |
| Котельная №38-19 | | | | |
| 2021 | 22,40 | 0,06 | 0,45 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| 2023 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| 2024 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| 2025 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| 2026-2030 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| 2031-2036 | 22,40 | 0,06 | 0,45 |
| Котельная №38-20 | | | | |
| 2021 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2022 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2023 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2024 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2025 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2026-2030 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| 2031-2036 | 213,49 | 0,53 | 4,27 | 44,2 |
| Котельная №38-21 | | | | |
| 2021 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2022 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2023 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2024 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2025 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2026-2030 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| 2031-2036 | 7,27 | 0,02 | 0,15 | 0,8 |
| Котельная №38-22 | | | | |
| 2021 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2022 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2023 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2024 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2025 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2026-2030 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| 2031-2036 | 34,57 | 0,09 | 0,69 | 2,2 |
| Котельная №38-23 | | | | |
| 2021 | 3,21 | 0,01 | 0,06 | ВПУ отсутствует |
| 2022 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |
| 2023 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |
| 2024 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |
| 2025 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |
| 2026-2030 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |
| 2031-2036 | 3,21 | 0,01 | 0,06 |

6.2 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), на закрытую систему горячего водоснабжения

Часовой расход воды на горячее водоснабжение (в открытых системах расход теплоносителя) принимается по данным абонентских баз договорных нагрузок потребителей, а также по значениям присоединенных расчетных тепловых нагрузок на ГВС на коллекторах источников тепловой энергии.

В открытых и в закрытых (с отдельными сетями ГВС) системах централизованного горячего водоснабжения при установке на источниках баков – аккумуляторов горячей воды для расчета производительности ВПУ используется значение среднечасового расхода горячего водоснабжения, определяемого по перспективной среднечасовой нагрузке в зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Система теплоснабжения Шпаковского МО – закрытая, зависимая и в перспективе не запланировано изменение её типа. Все потребители подключены по закрытой схеме.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных сетях на ГВС с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) согласно п.6.17 СП 124.13330,2012 «Тепловые сети» должны предусматриваться баки – аккумуляторы химически очищенной и деаэрированной воды по СанПиН 2.1.4.2496-09, расчетной вместимостью, равной десятикратному среднечасовому расходу воды на горячее водоснабжение.

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

Существующие источники тепловой энергии оборудован емкостями, способными обеспечить нехватку теплоносителя в часы максимального потребления ГВС.

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

В соответствии с п.п.35 и 36 Методических указаний и форм таблиц П.35.4 и П.35.5 нормативный часовой расход подпиточной воды определен как «Нормативные утечки теплоносителя», а фактический часовой расход подпиточной воды определен как «Всего подпитка тепловой сети».

Нормативный часовой расход подпиточной (химически необработанной и не деаэрированной) воды для аварийного режима определен согласно п.6.22 СП 124.13330,2012 «Тепловые сети» в размере 2% от объема воды в тепловой сети и в системах теплопотребления.

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в п.6.1 Главы 6 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы

Балансы производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя в системе теплоснабжения разрабатываются с целью выявления резервов и дефицитов для планирования мероприятий по реконструкции или модернизации водоподготовительных установок.

Производительность водоподготовительных установок должна компенсировать в эксплуатационном режиме затраты теплоносителя на собственные нужды источника тепловой энергии, потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и в системах теплопотребления, а также отпуск теплоносителя на нужды ГВС при открытой схеме или горячей воды при закрытой схеме с отдельной сетью ГВС.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для централизованной системы теплоснабжения приведен таблице Таблица 2.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зон действия котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» приведен таблице Таблица 2.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и затрат теплоносителя для эксплуатационного и аварийного режимов с учетом развития для зон действия котельных в зонах деятельности прочих ЕТО приведен таблице Таблица 2.

Таблица 2 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя

| Наименование источника теплоснабжения, период | Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м3/ч | Производительность ВПУ, м3/ч | Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| м3/ч | % |
| Котельная №38-01 | | | | |
| 2021 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2022 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2023 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2024 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2025 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2026-2030 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| 2031-2036 | 0,6667 | 19,5 | 18,8333 | 96,58 |
| Котельная №38-2 | | | | |
| 2021 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2022 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2023 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2024 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2025 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2026-2030 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| 2031-2036 | 0,0065 | 0,8 | 0,7935 | 99,19 |
| Котельная №38-3 | | | | |
| 2021 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2022 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2023 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2024 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2025 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2026-2030 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| 2031-2036 | 0,0579 | 19,5 | 19,4421 | 99,70 |
| Котельная №38-4 | | | | |
| 2021 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2022 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2023 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2024 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2025 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2026-2030 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| 2031-2036 | 0,0112 | 0,8 | 0,7888 | 98,60 |
| Котельная №38-5 | | | | |
| 2021 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2022 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2023 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2024 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2025 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2026-2030 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| 2031-2036 | 0,0040 | 0,8 | 0,7960 | 99,50 |
| Котельная №38-7 | | | | |
| 2021 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2022 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2023 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2024 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2025 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2026-2030 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| 2031-2036 | 0,2521 | 44,0 | 43,7479 | 99,34 |
| Котельная №38-08 | | | | |
| 2021 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2022 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2023 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2024 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2025 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2026-2030 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| 2031-2036 | 0,0053 | 0,8 | 0,7947 | 99,34 |
| Котельная №38-09 | | | | |
| 2021-2036 | 0,1043 | не работает |  |  |
| Котельная №38-10 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0258 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-11 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0711 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-12 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0039 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-13 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0081 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-14 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0139 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-15 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0220 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-16А | | | | |
| 2021 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2022 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2023 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2024 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2025 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2026-2030 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| 2031-2036 | 0,0196 | 0,01 | -0,0096 | -96 |
| Котельная №38-17 | | | | |
| 2021 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2022 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2023 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2024 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2025 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2026-2030 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| 2031-2036 | 0,0093 | 0,005 | -0,0043 | -86 |
| Котельная №38-18 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0097 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-19 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0560 | ВПУ отсутствует |  |  |
| Котельная №38-20 | | | | |
| 2021 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2022 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2023 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2024 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2025 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2026-2030 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| 2031-2036 | 0,5337 | 44,2 | 43,6663 | 98,79 |
| Котельная №38-21 | | | | |
| 2021 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2022 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2023 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2024 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2025 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2026-2030 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| 2031-2036 | 0,0182 | 0,8 | 0,7818 | 97,73 |
| Котельная №38-22 | | | | |
| 2021 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2022 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2023 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2024 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2025 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2026-2030 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| 2031-2036 | 0,0864 | 2,2 | 2,1136 | 96,07 |
| Котельная №38-23 | | | | |
| 2021-2036 | 0,0080 | ВПУ отсутствует |  |  |

6.6 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

В соответствии с п. 39 Методических указаний актуализированная схема теплоснабжения должна содержать описание изменений в балансах производительности водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в ретроспективный период.

Анализ исходных данных, предоставленных ТСО, показал, что за предшествующий настоящей актуализации период изменений в установленной и располагаемой производительности ВПУ ни по одной из существующих систем теплоснабжения не произошло.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в ретроспективный период, в предыдущих актуализациях схем теплоснабжения не планировались и не реализовывались.

Изменения в балансах производительности водоподготовительных установок для систем теплоснабжения вызваны уточнениями значений подключенных тепловых нагрузок, при этом ввиду отсутствия мероприятий по закрытию ГВС отпуск теплоносителя на нужды ГВС по открытой схеме остался практически неизменным.

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

Значительных изменений значений расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не зафиксировано.