



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД-КУРОРТ АНАПА НА ПЕРИОД С 2025 ДО 2042 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 6**

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И  
МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБ-  
ЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В  
АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

**Анапа, 2026 год**

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....   | 3  |
| 1. Общие положения.....  | 4  |
| 2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА БАЛАНСОВ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....  | 5  |
| 3. ИЗМЕНЕНИЯ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ<br>ВПУ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ<br>УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД,<br>ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ...  | 7  |
| 4. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В<br>ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....   | 8  |
| 5. МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ<br>ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ<br>СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,<br>РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ,<br>ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ),<br>НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 8  |
| 6. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ.....   | 15 |
| 7. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО<br>РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ<br>ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....   | 16 |
| 8. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ<br>ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ<br>СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....   | 17 |
| 9. ПРОГНОЗЫ ГОДОВЫХ ЗАТРАТ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ НУЖД ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ<br>СЕТИ.....   | 19 |

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

|   |    |
|---|----|
| Таблица 4.1 – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии на 2024 год .....  | 9  |
| Таблица 4.2 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети .....   | 12 |
| Таблица 6.1 - Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....  | 15 |
| Таблица 7.1 - Часовой расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов.....   | 16 |
| Таблица 8.1 - Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения .....   | 17 |
| Таблица 9.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ..... | 20 |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Настоящая Схема теплоснабжения муниципального образования город-курорт Анапа на период до 2042 года по состоянию на 2025 год (именуемая в дальнейшем — Схема теплоснабжения) является результатом актуализации Схемы теплоснабжения в административных границах муниципального образования город-курорт Анапа на период до 2042 года.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок разрабатываются в соответствии пунктом 61 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» обосновывающих материалов содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при их передаче по тепловым сетям.

## 2. МЕТОДИКА РАСЧЕТА БАЛАНСОВ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные балансы теплоносителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с фактическими параметрами теплоносителя;

- Объем теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки, объем тепловых сетей в перспективных районах застройки принят 65 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для закрытых систем теплоснабжения, 70 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для открытых систем теплоснабжения, согласно требованиям СП 124.13330.2012;

- Объем воды в системах теплоснабжения потребителей принят согласно требованиям «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и составляет: для систем отопления – 19,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час; для систем вентиляции при температурном графике 150/70°С - 5,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 130/70°С – 6,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 115/70°С - 7,25 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 95/70°С - 8,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час; для открытых систем ГВС – 6,0 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п.6.22. «СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»: «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями».

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

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

Дополнительная аварийная подпитка предусматривается согласно п.6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Расчет максимальных затрат воды на подпитку тепловых сетей производится по следующим нормативным документам:

- Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 пункт 6.17.

- «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004, раздел 7.

- «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденная приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

- Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278.

На основании Федерального закона от 30.12.2021 N 438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О теплоснабжении"» с 1 января 2022 года отменяется запрет на использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения. При этом необходимость перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должна быть обоснована обязательной оценкой экономической эффективности мероприятий в порядке, установленном Правительством РФ.

Теплоснабжение на территории муниципального образования город-курорт Анапа организовано по закрытой схеме, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети. Для подпитки системы теплоснабжения и других технологических нужд котельных муниципального образования город-курорт Анапа используется водопроводная вода системы централизованного водоснабжения поселения. Подготовка теплоносителя на котельных для подпитки тепловых сетей организована с применением водоподготовительных установок.

### **3. ИЗМЕНЕНИЯ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Изменения в балансах водоподготовительных установок, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения муниципального образования город-курорт Анапа, не зафиксированы.

#### **4. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 г.

Расчет реальных тепловых потерь в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя России от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

- затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания;
- потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;
- потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.
- затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. Расчет

производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 г.

В объемы нормативных потерь не включаются объемы потерь в системах теплотребления и объемы потерь со сверхнормативными утечками. Разница между фактическим годовым объемом потерь и ее нормируемой величиной относится на выпадающие доходы теплоснабжающих организаций. Предоставленные теплоснабжающими организациями нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, приведены в таблице ниже.

**Таблица 4.1** – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии на 2024 год

| № п/п  | Наименование организации      | Нормативные потери тепловой энергии, Гкал |
|--|-------------------------------|---|
| 1  | АО «Теплоэнерго»              | 29 000,71                                 |
| 2  | ООО «Тепловик»                | 18 183,90                                 |
| 3  | АО «Краснодартеплосеть»       | 9 986,96                                  |
| 4  | АО «Аэропорт Анапа»           | 829,00                                    |
| 5  | ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России | 289,97                                    |
| 6  | ООО «СтройСервис»             | 240,00                                    |
| 7  | ООО «АнапаТеплоресурс»        | н/д                                       |
| <b>Всего по муниципальному образованию город-курорт Анапа:</b> |                               | <b>58 530,54</b>                          |

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, утверждаются приказом Департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», на основании экспертных заключений, по результатам проведенных контрольно-аналитических мероприятий и решения Департамента.

Теплоноситель в системе теплоснабжения источников тепла города, как и в каждой системе теплоснабжения с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения (открытых систем), предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления и вентиляции и для обеспечения горячего водоснабжения потребителей.

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей и на утечки теплоносителя, восполняется подпиткой тепловой сети.

В состав теплоносителя, используемого для подпитки тепловой сети, входит:

- теплоноситель для обеспечения спроса на горячее водоснабжение потребителей;
- теплоноситель для компенсации утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- теплоноситель для компенсации утечек при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент производства работ.

Обеспечение бесперебойной работы водоподготовительной установки (ВПУ) обеспечивается автоматизацией систем работы ВПУ, а также дублированием сигнализацией аварийных режимов с выводом на центральный щит управления химводоочистки (ХВО) аварийных сигналов о нарушениях в процессе работы установки (качества обработанной воды, уровня в промежуточных баках), потери напряжения на щите, а также сигналов, предусмотренных инструкцией по противопожарной безопасности.

Система химводоподготовки приводит жидкость в соответствие всем современным требованиям и стандартам. На первом этапе происходит умягчение подогретой неочищенной воды. Установка химводоподготовки добавляет в нее флокулянты, коагулянты, а также осадительные реагенты. Следующим этапом является осветление. Данный этап происходит в отстойниках-осветлителях. Третьим этапом заканчивается очистка через фильтры.

Расчетные расходы теплоносителя (воды) определяются в зависимости от назначения тепловой сети, вида системы теплоснабжения (открытая или закрытая) принимаемого графика температур, а также схемы включения подогревателей горячего водоснабжения при закрытых системах теплоснабжения.

Расчетный расход сетевой воды для определения диаметров труб в водяных тепловых сетях при качественном регулировании отпуска теплоты определяются отдельно для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Фактические значения расхода сетевой воды определяется по установленным приборам учета, либо расчетным методом.

Расчет производительности водоподготовительных установок котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен согласно СП 124.13330.2012.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности, дренажи и исполнительные механизмы и плановыми сбросами с воздушников.

Согласно п. 6.16 СП 124.13330.2012 Актуализированной версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

*«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:*

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

*— в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».*

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

$$G_{\text{под}} = 1,2 G_{\text{ГВСср}} + 0,0075 (V_{\text{мс}} + V_{\text{от}} + V_{\text{вент}} + V_{\text{ГВС}}), \text{ м}^3/\text{ч};$$

где:

$V_{\text{мс}}$ ,  $V_{\text{от}}$ ,  $V_{\text{вент}}$ ,  $V_{\text{ГВС}}$  - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003 г.:

• Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9. по формуле:

$$V_{\text{мс}} = \sum_{i=1}^n v_{\text{di}} l_{\text{di}}$$

где:

$v_{\text{di}}$  - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра,  $\text{м}^3/\text{км}$ ;

$l_{\text{di}}$  - длина i-го участка трубопроводов, км.

• Емкость систем теплопотребления зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10. по формуле:

$$V_{\text{сети}} = \sum_{i=1}^n v Q_{0\text{max}}$$

где:

$Q_{0\text{max}}$  – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

$v$  – удельный объем системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>/Гкал;

$n$  - количество систем теплоснабжения, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

*При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м<sup>3</sup>/Гкал. Ёмкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при  $v = 6 \text{ м}^3/\text{Гкал}$  средней часовой тепловой нагрузки.*

В соответствии с СП 124.13330.2012 Актуализированной версией СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

*«При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1 МВт – открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения».*

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

*Среднегодовая норма утечки теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).*

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды, сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя источников тепловой энергии не выполнялся.

Структура балансов производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети котельных муниципального образования город-курорт Анапа согласно СП 124.13330.2012 приведены в таблице ниже.

**Таблица 4.2 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети**

| № п/п | Наименование котельной (адрес)   | Период эксплуатации | Производительность ВПУ | Средневзвешенный срок службы | Располагаемая производительность ВПУ | Потери располагаемой производительности | Собственные нужды | Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Емкость баков аккумуляторов | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | нормативные утечки теплоносителя | Сверхнормативные утечки теплоносителя | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ | Доля резерва |
|-------|--|---------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|--|---------------------------|--------------|
|       |  | Год                 | т/ч                    | лет                          | т/ч                                  | %                                       | т/ч               | шт.  | тыс. м <sup>3</sup>         | т/ч                                   | т/ч                              | т/ч                                   | т/ч  | т/ч   | т/ч  | т/ч                       | т/ч          |
| 1     | Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58 А   | 1972                | 70                     | 53                           | 70                                   | 0%                                      | 1,4               | 0  | 0                           | 0,645                                 | 0,645                            | 0                                     | 0  | 6,38  | 51,01  | 67,96                     | 97,08%       |
| 2     | Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91  | 1973                | 34,4                   | 52                           | 34,4                                 | 0%                                      | 0,688             | 2  | 0,025                       | 0,634                                 | 0,634                            | 0                                     | 0  | 6,27  | 50,16  | 33,08                     | 96,16%       |
| 3     | Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 Г  | 1988                | 34,4                   | 37                           | 34,4                                 | 0%                                      | 0,688             | 0  | 0                           | 1,430                                 | 1,430                            | 0                                     | 0  | 14,15   | 113,17   | 32,28                     | 93,84%       |
| 4     | Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6  | 1988                | 1                      | 37                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,048                                 | 0,048                            | 0                                     | 0  | 0,47  | 3,78   | 0,93                      | 93,22%       |
| 5     | Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175   | 1972                | 0                      | -                            | 0                                    | -                                       | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 6     | Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1  | 1972                | 0,5                    | 53                           | 0,5                                  | 0%                                      | 0,01              | 0  | 0                           | 0,005                                 | 0,005                            | 0                                     | 0  | 0,05  | 0,39   | 0,49                      | 97,00%       |
| 7     | Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26 В   | 2008                | 0                      | -                            | 0                                    | -                                       | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 8     | Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14   | 1996                | 1                      | 29                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,016                                 | 0,016                            | 0                                     | 0  | 0,16  | 1,30   | 0,96                      | 96,36%       |
| 9     | Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73 Б   | 1971                | 1                      | 54                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,009                                 | 0,009                            | 0                                     | 0  | 0,09  | 0,70   | 0,97                      | 97,12%       |
| 10    | Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2   | 1975                | 0                      | -                            | 0                                    | -                                       | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 11    | Котельная № 13, г. Анапа, мкр-н Алексеевка, ул. Северная, д. 90  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,67   | 0,97                      | 97,16%       |
| 12    | Котельная № 14, пос. Джигинка, ул. Центральная, д. 5 В   | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,019                                 | 0,019                            | 0                                     | 0  | 0,19  | 1,52   | 0,96                      | 96,09%       |
| 13    | Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,006                                 | 0,006                            | 0                                     | 0  | 0,06  | 0,51   | 0,97                      | 97,35%       |
| 14    | Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21 В  | 2010                | 1                      | 15                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,037                                 | 0,037                            | 0                                     | 0  | 0,37  | 2,93   | 0,94                      | 94,30%       |
| 15    | Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,004                                 | 0,004                            | 0                                     | 0  | 0,04  | 0,35   | 0,98                      | 97,56%       |
| 16    | Котельная № 20, с. Су-Псех, пер. Парковый, д. 20   | 2006                | 1                      | 19                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,63   | 0,97                      | 97,20%       |
| 17    | Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50   | 2006                | 1                      | 19                           | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,60   | 0,97                      | 97,24%       |
| 18    | Котельная № 22, пос. Сукко, ул. Желаная, д. 10   | 2019                | 3                      | 6                            | 3                                    | 0%                                      | 0,06              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,85   | 2,92                      | 97,22%       |
| 19    | Котельная № 23, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244  | 2007                | 5                      | 18                           | 5                                    | 0%                                      | 0,1               | 0  | 0                           | 2,917                                 | 0,040                            | 0                                     | 2,876  | 0,40  | 3,20   | 1,98                      | 39,66%       |
| 20    | Котельная № 1 ООО «Тепловик», с. Витязево, ул. Горького, д. 87   | 1974                | 15                     | 51                           | 15                                   | 0%                                      | 0,3               | 2  | 0,4                         | 0,458                                 | 0,458                            | 0                                     | 0  | 4,54  | 36,29  | 14,24                     | 94,94%       |
| 21    | Котельная № 2 ООО "Тепловик", г. Анапа, Пионерский пр-т, д. 32 Б   | 1989                | 15                     | 36                           | 15                                   | 0%                                      | 0,3               | 2  | 0,15                        | 0,728                                 | 0,728                            | 0                                     | 0  | 7,21  | 57,66  | 13,97                     | 93,14%       |
| 22    | Котельная № 3 ООО "Тепловик", г. Анапа, ул. Калинина, д. 4   | 1975                | 13                     | 50                           | 13                                   | 0%                                      | 0,26              | 2  | 0,3                         | 0,378                                 | 0,378                            | 0                                     | 0  | 3,74  | 29,91  | 12,36                     | 95,09%       |
| 23    | Котельная № 23, г. Анапа, Супсехское ш., д. 48   | 2015                | 20                     | 10                           | 20                                   | 0%                                      | 0,4               | 1  | 5                           | 0,804                                 | 0,804                            | 0                                     | 0  | 7,96  | 63,67  | 18,80                     | 93,98%       |
| 24    | Котельная АО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7  | 2018                | 12                     | 7                            | 12                                   | 0%                                      | 1,1               | 2  | 1                           | 0,104                                 | 0,104                            | 0                                     | 0  | 1,03  | 8,22   | 10,82                     | 90,13%       |
| 25    | Котельная № 80, ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ул. Тургенева, 244  | 2007                | 2,5                    | 18                           | 2,5                                  | 0%                                      | 0,06              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,85   | 2,92                      | 97,22%       |
| 26    | Котельная ООО "СтройСервис", с. Варваровка, 320 м на восток от восточной границы земельного участка ул. Калинина 150 в с. Варваровка (з/у 23:37:1006000613114) | 2019                | 1                      | 6                            | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,81   | 0,96                      | 95,72%       |
| 27    | Котельная № 1 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 2023                | 1                      | 2                            | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,004                                 | 0,004                            | 0                                     | 0  | 0,04  | 0,35   | 0,98                      | 97,56%       |
| 28    | Котельная № 2 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 2023                | 1                      | 2                            | 1                                    | 0%                                      | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,63   | 0,97                      | 97,20%       |

На основании данных, полученных по работе ВПУ, можно сделать вывод о том, что на котельных имеется резерв мощности работы ВПУ - 219,5 т/ч (94,1 %), который позволит обеспечить бесперебойную подпитку в момент аварийных ситуаций, возникающих на объектах теплосети.

Повреждения поверхностей нагрева теплообменного оборудования по причине нарушения водно-химического режима за базовый период отсутствуют. На основании данных, полученных по работе ВПУ, можно сделать вывод о том, что ограничения по мощности работы ВПУ на котельных отсутствуют. Существующая мощность ВПУ котельных позволит обеспечить бесперебойную подпитку в момент аварийных ситуаций, возникающих на объектах теплосети.

**5. 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**

На территории муниципального образования город-курорт Анапа не применяется открытая система теплоснабжения (горячее водоснабжение).

## 6. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Таблица 6.1 содержит имеющиеся сведения о наличии баков-аккумуляторов источников системы теплоснабжения на территории муниципального образования город-курорт Анапа.

**Таблица 6.1 - Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

| № п/п | Наименование котельной (адрес)   | Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Емкость баков-аккумуляторов |
|-------|--|--|-----------------------------|
|       |  | шт.  | тыс. м <sup>3</sup>         |
| 1     | Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58 А   | 0  | 0                           |
| 2     | Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91  | 2  | 0,025                       |
| 3     | Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 Г  | 0  | 0                           |
| 4     | Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6  | 0  | 0                           |
| 5     | Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175   | 0  | 0                           |
| 6     | Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1  | 0  | 0                           |
| 7     | Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26 В   | 0  | 0                           |
| 8     | Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14   | 0  | 0                           |
| 9     | Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73 Б   | 0  | 0                           |
| 10    | Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2   | 0  | 0                           |
| 11    | Котельная № 13, г. Анапа, мкр-н Алексеевка, ул. Северная, д. 90  | 0  | 0                           |
| 12    | Котельная № 14, пос. Джигинка, ул. Центральная, д. 5 В   | 0  | 0                           |
| 13    | Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16  | 0  | 0                           |
| 14    | Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21 В  | 0  | 0                           |
| 15    | Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6  | 0  | 0                           |
| 16    | Котельная № 20, с. Су-Псех, пер. Парковый, д. 20   | 0  | 0                           |
| 17    | Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50   | 0  | 0                           |
| 18    | Котельная № 22, пос. Сукко, ул. Желаная, д. 10   | 0  | 0                           |
| 19    | Котельная № 23, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244  | 0  | 0                           |
| 20    | Котельная № 1 ООО «Тепловик», с. Витязево, ул. Горького, д. 87   | 2  | 0,4                         |
| 21    | Котельная № 2 ООО "Тепловик", г. Анапа, Пионерский пр-т, д. 32 Б   | 2  | 0,15                        |
| 22    | Котельная № 3 ООО "Тепловик", г. Анапа, ул. Калинина, д. 4   | 2  | 0,3                         |
| 23    | Котельная № 23, АО «Краснодартеплосеть»г. Анапа, Супсехское ш., д. 48  | 1  | 5                           |
| 24    | Котельная АО «Аэропорт Анапа», Территория Аэропорт   | 2  | 1                           |
| 25    | Котельная № 80, ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ул. Тургенева, 244  | 2  | 0,012                       |
| 26    | Котельная ООО "СтройСервис", с. Варваровка, 320 м на восток от восточной границы земельного участка ул. Калинина 150 в с. Варваровка (з/у 23:37:1006000613114) | 0  | 0                           |
| 27    | Котельная № 1 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 0  | 0                           |
| 28    | Котельная № 2 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 0  | 0                           |

## 7. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В таблице ниже содержится информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия источников тепловой энергии на территории муниципального образования город-курорт Анапа.

**Таблица 7.1 - Часовой расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов**

| № п/п | Наименование котельной (адрес)   | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка |
|-------|--|---|--|
|       |  | т/ч   | т/ч  |
| 1     | Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58 А   | 6,38  | 51,01  |
| 2     | Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91  | 6,27  | 50,16  |
| 3     | Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 Г  | 14,15   | 113,17   |
| 4     | Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6  | 0,47  | 3,78   |
| 5     | Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175   | -   | -  |
| 6     | Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1  | 0,05  | 0,39   |
| 7     | Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26 В   | -   | -  |
| 8     | Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14   | 0,16  | 1,30   |
| 9     | Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73 Б   | 0,09  | 0,70   |
| 10    | Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2   | -   | -  |
| 11    | Котельная № 13, г. Анапа, мкр-н Алексеевка, ул. Северная, д. 90  | 0,08  | 0,67   |
| 12    | Котельная № 14, пос. Джигинка, ул. Центральная, д. 5 В   | 0,19  | 1,52   |
| 13    | Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16  | 0,06  | 0,51   |
| 14    | Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21 В  | 0,37  | 2,93   |
| 15    | Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6  | 0,04  | 0,35   |
| 16    | Котельная № 20, с. Су-Псех, пер. Парковый, д. 20   | 0,08  | 0,63   |
| 17    | Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50   | 0,08  | 0,60   |
| 18    | Котельная № 22, пос. Сукко, ул. Желаная, д. 10   | 0,23  | 1,85   |
| 19    | Котельная № 23, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244  | 0,40  | 3,20   |
| 20    | Котельная № 1 ООО «Тепловик», с. Витязево, ул. Горького, д. 87   | 4,54  | 36,29  |
| 21    | Котельная № 2 ООО "Тепловик", г. Анапа, Пионерский пр-т, д. 32 Б   | 7,21  | 57,66  |
| 22    | Котельная № 3 ООО "Тепловик", г. Анапа, ул. Калинина, д. 4   | 3,74  | 29,91  |
| 23    | Котельная № 23, АО «Краснодартеплосеть»г. Анапа, Супсехское ш., д. 48  | 7,96  | 63,67  |
| 24    | Котельная АО «Аэропорт Анапа», Территория Аэропорт   | 1,03  | 8,22   |
| 25    | Котельная № 80, ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ул. Тургенева, 244  | 0,23  | 1,85   |
| 26    | Котельная ООО "СтройСервис", с. Варваровка, 320 м на восток от восточной границы земельного участка ул. Калинина 150 в с. Варваровка (з/у 23:37:1006000613114) | 0,23  | 1,81   |
| 27    | Котельная № 1 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 0,04  | 0,35   |
| 28    | Котельная № 2 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 0,08  | 0,63   |

## 8. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» – в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах. Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

В скорректированных балансах производительности ВПУ источников тепловой энергии городского округа учтены изменения в значениях расхода сетевой воды базовом году и на перспективу за счет подключения объектов перспективного строительства в период 2025-2042 года. Так же, в скорректированных балансах учтены мероприятия по строительству новых блочно-модульных котельных и вывод из эксплуатации существующих.

Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения до 2042 года для выбранного, приведены в таблице 8.1.

**Таблица 8.1 - Баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения**

| № п/п | Наименование котельной (адрес)                                  | Производительность ВПУ | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ | Доля резерва |
|-------|---|------------------------|---|--|---------------------------|--------------|
|       |   | т/ч                    | т/ч   | т/ч  | т/ч                       | %            |
| 1     | Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58 А                  | 70                     | 6,38  | 51,01  | 67,96                     | 97,08%       |
| 2     | Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91                     | 34,4                   | 6,27  | 50,16  | 33,08                     | 96,16%       |
| 3     | Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 Г             | 34,4                   | 14,15   | 113,17   | 32,28                     | 93,84%       |
| 4     | Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6                   | 1                      | 0,47  | 3,78   | 0,93                      | 93,22%       |
| 5     | Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175                    | 0                      | -   | -  | -                         | -            |
| 6     | Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1                   | 0,5                    | 0,05  | 0,39   | 0,49                      | 97,00%       |
| 7     | Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26 В              | 0                      | -   | -  | -                         | -            |
| 8     | Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14        | 1                      | 0,16  | 1,30   | 0,96                      | 96,36%       |
| 9     | Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73 Б      | 1                      | 0,09  | 0,70   | 0,97                      | 97,12%       |
| 10    | Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2      | 0                      | -   | -  | -                         | -            |
| 11    | Котельная № 13, г. Анапа, мкр-н Алексеевка, ул. Северная, д. 90 | 1                      | 0,08  | 0,67   | 0,97                      | 97,16%       |
| 12    | Котельная № 14, пос. Джигинка, ул. Центральная, д. 5 В          | 1                      | 0,19  | 1,52   | 0,96                      | 96,09%       |
| 13    | Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16             | 1                      | 0,06  | 0,51   | 0,97                      | 97,35%       |
| 14    | Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21 В         | 1                      | 0,37  | 2,93   | 0,94                      | 94,30%       |
| 15    | Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6 | 1                      | 0,04  | 0,35   | 0,98                      | 97,56%       |
| 16    | Котельная № 20, с. Су-Псех, пер. Парковый, д. 20                | 1                      | 0,08  | 0,63   | 0,97                      | 97,20%       |
| 17    | Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50                | 1                      | 0,08  | 0,60   | 0,97                      | 97,24%       |
| 18    | Котельная № 22, пос. Сукко, ул. Желаная, д. 10                  | 3                      | 0,23  | 1,85   | 2,92                      | 97,22%       |

|    |  |     |      |       |       |        |
|----|--|-----|------|-------|-------|--------|
| 19 | Котельная № 23, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244  | 5   | 0,40 | 3,20  | 1,98  | 39,66% |
| 20 | Котельная № 1 ООО «Тепловик», с. Витязево, ул. Горького, д. 87   | 15  | 4,54 | 36,29 | 14,24 | 94,94% |
| 21 | Котельная № 2 ООО "Тепловик", г. Анапа, Пионерский пр-т, д. 32 Б   | 15  | 7,21 | 57,66 | 13,97 | 93,14% |
| 22 | Котельная № 3 ООО "Тепловик", г. Анапа, ул. Калинина, д. 4   | 13  | 3,74 | 29,91 | 12,36 | 95,09% |
| 23 | Котельная № 23, г. Анапа, Супсехское ш., д. 48   | 20  | 7,96 | 63,67 | 18,80 | 93,98% |
| 24 | Котельная АО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7  | 12  | 1,03 | 8,22  | 10,82 | 90,13% |
| 25 | Котельная № 80, ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ул. Тургенева, 244  | 2,5 | 0,23 | 1,85  | 2,92  | 97,22% |
| 26 | Котельная ООО "СтройСервис", с. Варваровка, 320 м на восток от восточной границы земельного участка ул. Калинина 150 в с. Варваровка (з/у 23:37:1006000613114) | 1   | 0,23 | 1,81  | 0,96  | 95,72% |
| 27 | Котельная № 1 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 1   | 0,04 | 0,35  | 0,98  | 97,56% |
| 28 | Котельная № 2 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 1   | 0,08 | 0,63  | 0,97  | 97,20% |

## **9. ПРОГНОЗЫ ГОДОВЫХ ЗАТРАТ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ НУЖД ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ**

Прогнозы годовых затрат воды на восполнение потерь от нормативной утечки в системе теплоснабжения от основных источников тепловой энергии на территории муниципального образования город-курорт Анапа представлены в таблице ниже.

**Таблица 9.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации**

| № п/п | Наименование котельной (адрес)   | Период эксплуатации | Производительность ВПУ | Средневзвешенный срок службы | Располагаемая производительность ВПУ | Потери распределяемой производительности | Собственные нужды | Количество баков-аккумуляторов теплоносителя | Емкость баков аккумуляторов | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | нормативные утечки теплоносителя | Сверхнормативные утечки теплоносителя | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ | Доля резерва |
|-------|--|---------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|--|---------------------------|--------------|
|       |  | Год                 | т/ч                    | лет                          | т/ч                                  | %  | т/ч               | шт.  | тыс. м <sup>3</sup>         | т/ч                                   | т/ч                              | т/ч                                   | т/ч  | т/ч   | т/ч  | т/ч                       | %            |
| 1     | Котельная № 1, г. Анапа, ул. Парковая, д. 58 А   | 1972                | 70                     | 53                           | 70                                   | 0%                                       | 1,4               | 0  | 0                           | 0,645                                 | 0,645                            | 0                                     | 0  | 6,38  | 51,01  | 67,96                     | 97,08%       |
| 2     | Котельная № 2, г. Анапа, ул. Терская, д. 91  | 1973                | 34,4                   | 52                           | 34,4                                 | 0%                                       | 0,688             | 2  | 0,025                       | 0,634                                 | 0,634                            | 0                                     | 0  | 6,27  | 50,16  | 33,08                     | 96,16%       |
| 3     | Котельная № 3, г. Анапа, ул. Владимирская, д. 101 Г  | 1988                | 34,4                   | 37                           | 34,4                                 | 0%                                       | 0,688             | 0  | 0                           | 1,430                                 | 1,430                            | 0                                     | 0  | 14,15   | 113,17   | 32,28                     | 93,84%       |
| 4     | Котельная № 4, г. Анапа, ул. Родниковая, д. 6  | 1988                | 1                      | 37                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,048                                 | 0,048                            | 0                                     | 0  | 0,47  | 3,78   | 0,93                      | 93,22%       |
| 5     | Котельная № 6, г. Анапа, ул. Терская, д. 175   | 1972                | 0                      | -                            | 0                                    | -  | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 6     | Котельная № 7, г. Анапа, ул. Трудящихся, д. 1  | 1972                | 0,5                    | 53                           | 0,5                                  | 0%                                       | 0,01              | 0  | 0                           | 0,005                                 | 0,005                            | 0                                     | 0  | 0,05  | 0,39   | 0,49                      | 97,00%       |
| 7     | Котельная № 8, г. Анапа, ул. Черноморская, д. 26 В   | 2008                | 0                      | -                            | 0                                    | -  | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 8     | Котельная № 9, хут. Воскресенский, ул. Ольховская, д. 14   | 1996                | 1                      | 29                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,016                                 | 0,016                            | 0                                     | 0  | 0,16  | 1,30   | 0,96                      | 96,36%       |
| 9     | Котельная № 10, ст-ца Благовещенская, ул. Слесова, д. 73 Б   | 1971                | 1                      | 54                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,009                                 | 0,009                            | 0                                     | 0  | 0,09  | 0,70   | 0,97                      | 97,12%       |
| 10    | Котельная № 11, пос. Суворов-Черкесский, ул. Пушкина, д. 2   | 1975                | 0                      | -                            | 0                                    | -  | 0                 | 0  | 0                           | -                                     | -                                | 0                                     | 0  | -   | -  | -                         | -            |
| 11    | Котельная № 13, г. Анапа, мкр-н Алексеевка, ул. Северная, д. 90  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,67   | 0,97                      | 97,16%       |
| 12    | Котельная № 14, пос. Джигинка, ул. Центральная, д. 5 В   | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,019                                 | 0,019                            | 0                                     | 0  | 0,19  | 1,52   | 0,96                      | 96,09%       |
| 13    | Котельная № 15, пос. Виноградный, пер. Южный, д. 16  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,006                                 | 0,006                            | 0                                     | 0  | 0,06  | 0,51   | 0,97                      | 97,35%       |
| 14    | Котельная № 16, пос. Виноградный, ул. Горького, д. 21 В  | 2010                | 1                      | 15                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,037                                 | 0,037                            | 0                                     | 0  | 0,37  | 2,93   | 0,94                      | 94,30%       |
| 15    | Котельная № 17, хут. Нижняя Гостагайка, ул. Привокзальная, д. 6  | 2009                | 1                      | 16                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,004                                 | 0,004                            | 0                                     | 0  | 0,04  | 0,35   | 0,98                      | 97,56%       |
| 16    | Котельная № 20, с. Су-Псех, пер. Парковый, д. 20   | 2006                | 1                      | 19                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,63   | 0,97                      | 97,20%       |
| 17    | Котельная № 21, с. Гай-Кодзор, ул. Дружбы, д. 50   | 2006                | 1                      | 19                           | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,60   | 0,97                      | 97,24%       |
| 18    | Котельная № 22, пос. Сукко, ул. Желаная, д. 10   | 2019                | 3                      | 6                            | 3                                    | 0%                                       | 0,06              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,85   | 2,92                      | 97,22%       |
| 19    | Котельная № 23, г. Анапа, ул. Тургенева, д. 244  | 2007                | 5                      | 18                           | 5                                    | 0%                                       | 0,1               | 0  | 0                           | 2,917                                 | 0,040                            | 0                                     | 2,876  | 0,40  | 3,20   | 1,98                      | 39,66%       |
| 20    | Котельная № 1 ООО «Тепловик», с. Витязево, ул. Горького, д. 87   | 1974                | 15                     | 51                           | 15                                   | 0%                                       | 0,3               | 2  | 0,4                         | 0,458                                 | 0,458                            | 0                                     | 0  | 4,54  | 36,29  | 14,24                     | 94,94%       |
| 21    | Котельная № 2 ООО "Тепловик", г. Анапа, Пионерский пр-т, д. 32 Б   | 1989                | 15                     | 36                           | 15                                   | 0%                                       | 0,3               | 2  | 0,15                        | 0,728                                 | 0,728                            | 0                                     | 0  | 7,21  | 57,66  | 13,97                     | 93,14%       |
| 22    | Котельная № 3 ООО "Тепловик", г. Анапа, ул. Калинина, д. 4   | 1975                | 13                     | 50                           | 13                                   | 0%                                       | 0,26              | 2  | 0,3                         | 0,378                                 | 0,378                            | 0                                     | 0  | 3,74  | 29,91  | 12,36                     | 95,09%       |
| 23    | Котельная № 23, г. Анапа, Супсехское ш., д. 48   | 2015                | 20                     | 10                           | 20                                   | 0%                                       | 0,4               | 1  | 5                           | 0,804                                 | 0,804                            | 0                                     | 0  | 7,96  | 63,67  | 18,80                     | 93,98%       |
| 24    | Котельная АО «Аэропорт Анапа», г. Анапа-7  | 2018                | 12                     | 7                            | 12                                   | 0%                                       | 1,1               | 2  | 1                           | 0,104                                 | 0,104                            | 0                                     | 0  | 1,03  | 8,22   | 10,82                     | 90,13%       |
| 25    | Котельная № 80, ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ул. Тургенева, 244  | 2007                | 2,5                    | 18                           | 2,5                                  | 0%                                       | 0,06              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,85   | 2,92                      | 97,22%       |
| 26    | Котельная ООО "СтройСервис", с. Варваровка, 320 м на восток от восточной границы земельного участка ул. Калинина 150 в с. Варваровка (з/у 23:37:1006000613114) | 2019                | 1                      | 6                            | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,023                                 | 0,023                            | 0                                     | 0  | 0,23  | 1,81   | 0,96                      | 95,72%       |
| 27    | Котельная № 1 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 2023                | 1                      | 2                            | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,004                                 | 0,004                            | 0                                     | 0  | 0,04  | 0,35   | 0,98                      | 97,56%       |
| 28    | Котельная № 2 ООО «АнапаТеплоресурс», ул. Мирная   | 2023                | 1                      | 2                            | 1                                    | 0%                                       | 0,02              | 0  | 0                           | 0,008                                 | 0,008                            | 0                                     | 0  | 0,08  | 0,63   | 0,97                      | 97,20%       |