|  |
| --- |
| **Схема теплоснабжения**  **Сокольского муниципального округа**  **Вологодской области**  **на период 2024-2042 годов** (обосновывающие материалы) |
|  |

Оглавление

**1.**[**Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения** 128](#_Toc163747828)

[1.1. Функциональная структура теплоснабжения 128](#_Toc163747829)

[1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 130](#_Toc163747830)

[1.2. Источники тепловой энергии 130](#_Toc163747831)

[1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 150](#_Toc163747832)

[1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 169](#_Toc163747833)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 173](#_Toc163747834)

[1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 176](#_Toc163747835)

[1.7. Балансы теплоносителя 181](#_Toc163747836)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 191](#_Toc163747837)

[1.9. Надежность теплоснабжения 192](#_Toc163747838)

[1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 197](#_Toc163747839)

[1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 200](#_Toc163747840)

[1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования 202](#_Toc163747841)

[**2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения** 204](#_Toc163747842)

[2.2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 205](#_Toc163747843)

[2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 206](#_Toc163747844)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 214](#_Toc163747845)

[2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 215](#_Toc163747846)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 216](#_Toc163747847)

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе…

[**3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования**…………………………………………………...………………….226](#_Toc163747848)[**4. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**…………………….….226](#_Toc163747849)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 226](#_Toc163747850)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 226](#_Toc163747851)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 228](#_Toc163747852)

[**5. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального   
образования** 228](#_Toc163747853)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 228](#_Toc163747854)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования 229](#_Toc163747855)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 230](#_Toc163747856)

[**6. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах** 231](#_Toc163747857)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 231](#_Toc163747858)

[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 232](#_Toc163747859)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 233](#_Toc163747860)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 233](#_Toc163747861)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения. 234](#_Toc163747862)

[**7. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии** 235](#_Toc163747863)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 235](#_Toc163747864)

[7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии   
с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями, об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектом, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 239](#_Toc163747865)

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения……………………………….239

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 239](#_Toc163747866)

[7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 2](#_Toc163747867)40

[7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок… 240](#_Toc163747868)

[7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии 240](#_Toc163747869)

[7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 240](#_Toc163747870)

[7.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями 240](#_Toc163747871)

[7.10. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения 241](#_Toc163747872)

[7.11. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 241](#_Toc163747873)

[7.12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования 242](#_Toc163747874)

[7.13. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 242](#_Toc163747875)

[**8. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них** 246](#_Toc163747876)

[8.1. Реконструкция, и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 246](#_Toc163747877)

[8.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под новую жилищную застройку 247](#_Toc163747878)

[8.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизация тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.. 247](#_Toc163747879)

[8.4. Предложения по строительству тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных… 247](#_Toc163747880)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 248](#_Toc163747881)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 249](#_Toc163747882)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 249](#_Toc163747883)

[8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации   
насосных станций 249](#_Toc163747884)

[**9. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения** ..249](#_Toc163747885)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 249](#_Toc163747886)

[9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения); 250](#_Toc163747887)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 251](#_Toc163747888)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения и предложения по их источникам 251](#_Toc163747889)

[9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения 252](#_Toc163747890)

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения…………………………………………………………………….253

[**10. Глава 10. Перспективные топливные балансы** 253](#_Toc163747891)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования 253](#_Toc163747892)

[10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 252](#_Toc163747893)

[10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива…………………………………………………………………………….254](#_Toc163747894)

[10.4. Виды топлива (их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии) по каждой системе теплоснабжения 254](#_Toc163747895)

[10.5. Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 255](#_Toc163747896)

[10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального   
образования 255](#_Toc163747897)

[**11. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения** 255](#_Toc163747898)

[11.1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 256](#_Toc163747899)

[11.2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 258](#_Toc163747900)

[11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 262](#_Toc163747901)

[11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 264](#_Toc163747902)

[11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 265](#_Toc163747903)

[11.6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 266](#_Toc163747904)

[11.7. Предложения по установке резервного оборудования 266](#_Toc163747905)

[11.8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 267](#_Toc163747906)

[11.9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов 267](#_Toc163747907)

[11.10. Предложения по устройству резервных насосных станций 267](#_Toc163747908)

[11.11. Предложения по установке баков-аккумуляторов 267](#_Toc163747909)

[**12. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение** 267](#_Toc163747910)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 267](#_Toc163747911)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 269](#_Toc163747912)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиции 269](#_Toc163747913)

[**13. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования** 270](#_Toc163747914)

[**14. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия** 271](#_Toc163747915)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 271](#_Toc163747916)

[14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой единой теплоснабжающей организации 273](#_Toc163747917)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 273](#_Toc163747918)

[**15. Реестр единых теплоснабжающих организаций** 274](#_Toc163747919)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах округа 274](#_Toc163747920)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 275](#_Toc163747921)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 276](#_Toc163747922)

[**16. Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения** 277](#_Toc163747923)

[**17. Глава 17. Оценка экологической безопасности теплоснабжения** 279](#_Toc163747924)

[17.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории Сокольского муниципального округа………………………………………………………………………………279](#_Toc163747925)

[17.2. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города………………………………………………………………………………281](#_Toc163747926)

[17.3. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации…………………………………………………………………………281](#_Toc163747927)

[17.4. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения 281](#_Toc163747928)

[17.5. Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения 281](#_Toc163747929)

[**18. Глава 18. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**](#_Toc163747930)………………………………………………………………….282

[**19. Глава 19. Сводный том изменений, выполненных в доработанной   
и (или) актуализированной схеме теплоснабжения** 282](#_Toc163747931)

Приложение 1. Радиус эффективного теплоснабжения

Приложение 2. Электронная модель системы теплоснабжения

Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения

Приложение 4. Графические материалы

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

## 1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

1.1.1. Зоны действия котельных.

Зона действия системы теплоснабжения - это территория населенного пункта, гра­ницы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к теп­ловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В настоящее время в городе Соколе действует шесть теплоснабжающих организаций:

Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальные системы» (МУП «Коммунальные системы») имеет в собственности четыре котельные на территории города Сокола:

- котельная № 1 (г. Сокол, Гидролизная ул., 40), зона ее действия охватывает небольшой участок северо-восточной части Центрального района, включающий в себя несколько зданий по улице Гидролизная;

- котельная № 3 (г. Сокол, 1-ая Глушицкая ул., 5), зона ее действия охватывает участок западной части района Печаткино по правому берегу реки Глушица (микрорайон с условным названием «Соколреммаш»), включающий в себя здания по улицам 1-я, 2-я, 3-я, 5-я Глушицкая, а также Водников и Сельской;

- котельная «Молодежная» (г. Сокол, Молодежная ул.), зона ее действия охватывает северную часть района Южное поле (мкр. «Лесобаза»), включающий в себя здания по улицам Артиллерийская, Дачная, Зеленая, Кооперативная, Молодежная, Пятилетка, а также Молодежному переулку;

- котельная (школа) ул. Строителей;

В ведении МУП «Коммунальные системы» находится бойлерная № 1, которая предназначена для теплоснабжения центральной части города.

Муниципальное унитарное предприятие «Коммунальные системы» (МУП «Коммунальные системы») имеет в собственности десять котельных на территории сельских поселений:

- котельная села Архангельское, зона ее действия охватывает территорию села Архангельское;

- котельная села Биряково, зона ее действия охватывает территорию села Биряково;

- котельная деревни Воробьево, зона ее действия охватывает территорию деревни Воробьево;

- котельная деревни Чекшино, зона ее действия охватывает территорию деревни Чекшино;

- котельная деревни Марковское, зона ее действия охватывает территорию деревни Марковское;

- котельная деревни Обросово, зона ее действия охватывает территорию деревни Обросово;

- котельная деревни Литега, зона ее действия охватывает территорию деревни Литега;

- котельная деревни Чучково, зона ее действия охватывает территорию деревни Чучково;

- котельная деревни Огарово, зона ее действия охватывает территорию деревни Огарово;

- котельная деревни Горбово, зона ее действия охватывает территорию деревни Горбово.

МУП «Коммунальные системы» имеет в собственности одну котельную, зона действия которой охватывает северо-западную часть района ДОКа г. Сокол.

Публичное акционерное общество «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» (ПАО «Сокольский ЦБК», г. Сокол, Советский пр-кт, 8) имеет в собственности тепловую электрическую станцию (ТЭС, «Котельный цех № 1») и утилизационную котельную («Котельный цех № 2»), которые направляют производимый ими пар в единую паровую магистраль, из которой он в дальнейшем транспортируются в Бойлерную № 1, зона действия которой охватывает территорию ООО «ВБМ» и западную часть Центрального района, представляющую собой общегородской общественно-деловой центр, расположенный вдоль улиц Советская и Архангельская, и в Бойлерную № 2, зона действия которой охватывает небольшой участок восточной части Центрального района, включающий в себя здания по улицам, прилегающим к Площади Свободы;

Общество с ограниченной ответственностью «Сухонский картонно-бумажный комбинат» (ООО «Сухонский КБК», г. Сокол, Советская ул., 129); имеет в собственности теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), зона действия охватывает территорию ООО «Сухонский ЦБК» и весь район Печаткино, за исключением мкр. «Соколреммаш»;

Акционерное общество «Сокольский деревообрабатывающий комбинат» (АО «Сокольский ДОК», г. Сокол, Луговая ул., 1) имеет в собственности две котельные, зона действия которых охватывает территорию АО «Сокольский ДОК» и юго-восточную часть района ДОКа. Теплоноситель подается в центральные тепловые пункты № 1, 2, 3. Источник обеспечивает тепловой энергией потребителей по магистральной ветви проходящей по улице Менделеева и внутриквартальным сетям по ул. Мусинского, ул. Менделеева, ул. Транспортной, ул. Производственной, ул. Луковецкой, ул. Заводской, Лесному пер. до ул. Вологодской.

Открытое акционерное общество «Сокольская тепловая компания» (ООО «СТК», г. Сокол, Шатенево ул., 47а); имеет в собственности котельную, зона действия которой в настоящее время охватывает территорию район Молокозавода.

ИП Горохов С.Ж. имеет в своей собственности котельную, зона действий которой охватывает небольшой участок восточной части Центрального района, включающий в себя несколько зданий по улице Сосновая;

Кроме того, в городе Сокол существует несколько котельных, предназначенных для теплоснабжения одного-двух зданий:

- котельная, Советская, д. 80 - ТСЖ «Советская, 80»;

- котельная, ул. Набережная, д. 50 - Бюджетное учреждение культуры Сокольского муниципального округа «Краеведческий музей Сокольского округа»;

- котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а - муниципальное автономное учреждение «Спорт-Центр-Сокол»;

- котельная, ул. Строителей, д. 4 - ТСЖ «Соколики» (котельная является общим имуществом собственников жилых помещений в домах № 4 корпус 1 и № 4 корпус 2);

В настоящее время в городе Кадников действует три теплоснабжающих организаций:

Муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнергия» (МУП «Теплоэнергия», г. Кадников, ул. Пушкинская, д. 1д) имеет в своей собственности котельную, зона действий которой охватывает часть территории города Кадников.

Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальные системы» (ООО «Коммунальные системы», д. Сосновая Роща) имеет в своей собственности котельную, зона действий которой охватывает часть территории деревню Сосновая Роща.

Акционерное общество «Пищевой комбинат «Вологодский» (АО «ПК «Вологодский», г. Кадников, ул. Механизаторов, д. 1) имеет в своей собственности котельную, зона действий которой охватывает часть территории города Кадников.

## 1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии - это территория насе­ленного пункта, на которой теплоснабжение потребителей осуществляется от индивидуаль­ных теп­логенераторов.

К зонам действия индивидуальных источников теплоснабжения относится терри­тория сельских поселений Сокольского муниципального округа, кроме населенных пунктов, приведенных в разделе 2.1.1.1.

## 1.2. Источники тепловой энергии.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Котельная № 1 - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Сокол, располагается по адресу: г. Сокол, улица Гидролизная, дом 40. Котельная № 1 введена в эксплуатацию в 1984 году.

На котельной установлены два котла-парообразователя Д-900 производства «Пышминского завода подъемно-транспортного оборудования», суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 0,94 Гкал/час. Для подогрева сетевой воды установлены два паровых водоподогревателя сетевой воды типа ПП-53-II и ПП-17-II. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,23 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурных гра­фик отпуска теплоносителя 95/70 оС.

Котельная № 1 является двухконтурной. Стационарные, горизонтальные, дымогарные, трехходовые котлы Д-900 вырабатывают пар, который направляется в 2 паровых водоподогревателя сетевой воды, после чего теплоноситель направляется к потребителю.

В качестве основного котельно-печного топлива используется печное бытовое топливо.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источника в системы транспортировки тепла осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимо­сти от температуры наружного воздуха.

На котельной создана установка химводоподготовки. Для подготовки подпиточной и сетевой воды предусмотрена химводоочистка, включающая в себя две водоумягчительные установки типа Logix 764, механический фильтр типа Гейзер-4ч(н), повысительный насос МН1­404 EM, редукционный клапан, водомер и счетчик. На момент разработки Схемы теплоснабжения установка химводоподготовки отключена.

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены насосы типа К-100-80-160 и К160/20 в количестве двух штук. В состав вспомогательного оборудования котельной входят два бака: подпиточный и конденсатный объемом 1,5 м. куб. и 1,8 м. куб. соответственно. В качестве питательных насосов в схеме котельной установлено два насоса типа ВК4/24А и К8/18.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

Котельная № 3 - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Сокол, располагается по адресу: г. Сокол, улица Глушицкая, дом 33. Котельная № 3 введена в эксплуатацию в 2005 году.

На котельной установлены два водогрейных котла Vitoplex100SX1 производства фирмы Vissmann Werke, (Германия), суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 2,41 Гкал/час. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,48 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурных гра­фик отпуска теплоносителя 95/70 оС.

Котельная № 3 является одноконтурной. Теплоноситель от котлов поступает в сеть. В качестве основного котельно-печного топлива используется природный газ.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источника в системы транспортировки тепла осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимо­сти от температуры наружного воздуха.

На котельной создана установка химводоподготовки. Для подготовки подпиточной и сетевой воды предусмотрена химводоочистка, включающая в себя две водоумягчительные установки типа STF 1054-9000SE, механический фильтр типа Гейзер-8ЧН, насос химического впрыска DLX-VFT\M 02-10, редукционный клапан, водомер и счетчик.

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены насосы типа BL 40/160-5,5/2 в количестве двух штук. В состав котельной входят четыре расширительных бака: два объемом 150 л каждый и два по 400 л каждый и два подпиточных бака объемом 1 куб. м. В качестве циркуляционных насосов в схеме котельной установлено два насоса типа TOP-RL30/6,5EM и один насос типа IPL/65/115-1,52.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

Котельная № 5 - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Сокол, располагается по адресу: г. Сокол, улица Молодежная, д.24. Котельная № 5 введена в эксплуатацию в 2005 году.

На котельной установлены два водогрейных котла Vitoplex100PV1 производства фирмы Vissmann Werke, (Германия), суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,64 Гкал/час. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,17 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурных гра­фик отпуска теплоносителя 95/70 оС.

Котельная № 5 является одноконтурной. Теплоноситель от котлов поступает в сеть. В качестве основного котельно-печного топлива используется природный газ.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источника в системы транспортировки тепла осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимо­сти от температуры наружного воздуха.

На котельной создана установка химводоподготовки. Для подготовки подпиточной и сетевой воды предусмотрена химводоочистка, включающая в себя две водоумягчительные установки типа LOGIX 764 тип 255А, механический фильтр типа Гейзер-4НЧ, насосы химического впрыска DLX-VFT\M02-10 для раствора сульфита натрия, три солебака объемом 100 л каждый, редукционный клапан, водомер, счетчик и ректификационную установку после впрыска.

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены два сетевых насоса типа IL 50/170-7,5/2 в количестве двух штук. В состав вспомогательного оборудования котельной входят три расширительных бака объемом 1 куб. м. и два подпиточных бака объемом 1,5 куб. м. В качестве циркуляционных насосов в схеме котельной установлено два насоса типа IL 65/70-1,5/4. Предусмотрен повысительный насос типа MHI205-1E/3-400-50-2.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

ТЭС АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» предназначена для выработки тепловой энергии, которая расходуется на технологические нужды, а также на нужды теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Сокол.

На территории ПАО «Сокольский ЦБК» имеются ТЭС и утилизационная котельная № 2 (котельный цех № 2), которая эксплуатируется только в зимний период (три месяца).

Основным топливом в котлоагрегатах ТЭС является природный газ, а в котельной № 2 - древесные отходы и природный газ.

ТЭС ПАО «Сокольский ЦБК» является электростанцией с поперечными связями и предназначена для выработки тепловой и электрической энергии. На ТЭС установлено три энергетических котлоагрегата ГМ 50 39 и БКЗ 75 39 ГМА паропроизводительностью 50 и 75 т/ч и четыре турбоагрегата с генерирующей мощностью 6 МВт каждый. В состав турбоагрегатов входят одна турбина с противодавлением ПР 6 35/10 и три турбины конденсационные.

Котельная № 2 ПАО «Сокольский ЦБК» является тепловой станцией с поперечными связями и предназначена в основном для переработки древесных отходов и выработки тепловой энергии. В котельной установлено два котлоагрегата паропроизводительностью по 37,5 т/ч: Е-37,5-3,9-440Г.

Пар от всех паровых котлов поступает в общий паропровод, а из нее распределяется по турбинам. Таким образом, можно использовать пар от всех котлов для питания любой турбины. Линии, по которым питательная вода подается в котлы, также имеют поперечные связи. Пар с давлением 10 ата из отбора турбины ст. № 4 поступает только на производство. Пар с давлением 5 ата от всех турбин распределяется на деаэратор, в химический цех, в бойлерные котельные и на производство.

Пар с ТЭС подается на бойлерную № 1 (центральную) и бойлерную № 2, где в пароводяных подогревателях нагревает сетевую воду, которая по магистральным сетям направляется к потребителю.

Характеристики котельного оборудования приведены в сводной таблице котельного оборудования 2.1.7. Характеристики основного оборудования цехов ТЭС приведены в таблице 2.1.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технические характеристики основного оборудования цехов ТЭС** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.1. | |
| Тип паровой турбины | Тип генератора | Год ввода в эксплуатацию | Завод-изготовитель турбины | Завод-изготовитель генератора |
| П6-35/5 №2 | Т2-6-2 | 1970 | Калужский турбинный завод | Турбогенераторный завод г. Лысьва |
| П6-35/5М №3 | Т6-2 | 1986 | Калужский турбинный завод | Турбогенераторный завод г. Лысьва |
| ПР6-35/10/5 №4 | Т2-6-2 | 1967 | Калужский турбинный завод | Турбогенераторный завод г. Лысьва |
| П6-35/5 №5 | Т6-2 | 1977 | Калужский турбинный завод | Турбогенераторный завод г. Лысьва |

На собственные нужды ТЭС ПАО «Сокольский ЦБК» расходуется тепловая энергия в виде горячей воды или пара с общей тепловой мощностью 21,3 Гкал/час, что составляет 0,12 % от располагаемой мощности. Значительную долю тепловой энергии, расходуемую на собственные нужды, потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды затрачивается на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также теряется с выпаром деаэраторов сетевой и питательной воды.

ТЭЦ ООО «Сухонский картонно-бумажный комбинат» предназначена для выработки тепловой энергии, которая расходуется на технологические нужды, а также на нужды теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Сокол.

На ТЭЦ установлены три газомазутных паровых котла, две конденсационные турбины, две паровые турбины противодавления и девять водоподогревателей, шесть из которых сетевые.

ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» является станцией с поперечными связями. Пар от всех паровых котлов поступает в два коллектора давлением 35 кгс/см2, откуда распределяется на соответствующие нужды, в том числе и на паровые турбины, таким образом можно использовать пар от всех котлов для питания любой турбины. Пар из отборов турбин собирается в коллекторах разного давления в количестве четырех штук и распределяется далее на ХВО, деаэраторы, сетевые подогреватели, производство и т. д. Линии, по которым питательная вода подается в котлы, также имеют поперечные связи.

На ТЭЦ установлены паровые котлы БКЗ-75-39 и ГМ-50-1, характеристики котельного оборудования приведены в сводной таблице котельного оборудования 2.1.7. и в таблице 2.1.2. Характеристики прочего оборудования приведены в таблицах 2.1.3 - 2.1.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технические характеристики котельного оборудования ТЭЦ** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2.1.2. | | |
| Наименование оборудования | Марка | Завод- изготовитель | Вид топлива | Производительность, т/час | Давление, кг/см. кв. | Температура, °С | Температура ух. газов, °С | КПД, % |
| Перегретого пара | |
| Паровой котел | ГМ-50 | Белгородский завод «Энергомаш» | Природный газ | 50 | 37 | 420 | 150 | 93 |
| Паровой котел | БКЗ-75-39 | Белгородский котельный завод | Природный газ | 75 | 36 | 420 | 150 | 89 |

На собственные нужды ТЭС расходуется 15 Гкал/ч или 0,4 % от располагаемой мощности. Значительную долю тепловой энергии, расходуемую на собственные нужды, потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды затрачивается на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также теряется с выпаром деаэраторов сетевой и питательной воды.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технические характеристики паровых турбин ТЭЦ** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.3. | |
| Наименование оборудования | Марка | Мощность, МВт | Давление в отборе, МПа | Давление за турбиной (противодавление), МПа |
| Турбина паровая | П-6-35/5м | 6 | 0,4 | - |
| Турбина паровая | П-6-35/5м | 6 | 0,4 | - |
| Турбина паровая | ПР-6-35/10/5 | 6 | 1 | 0,5 |
| Турбина паровая | ПР-6-35/10/5 | 6 | 1 | 0,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Технические характеристики генераторов и трансформаторов ТЭЦ** | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | Таблица 2.1.4. | | | |
| Наименование | | | | Мощность | | Ед. изм. | | Уровень напряжения | |
| Генераторы | | | | | | | | | |
| Тг. № 1 | | Т - 2 - 6 - 2У3 | | 6 | | МВт | | 6,3 кВ | |
| Тг. № 2 | | Т - 2 - 6 - 2У3 | | 6 | | МВт | | 6,3 кВ | |
| Тг. № 3 | | Т - 2 - 6 - 2У3 | | 6 | | МВт | | 6,3 кВ | |
| Тг. № 4 | | Т - 2 - 6 - 2У3 | | 6 | | МВт | | 6,3кВ | |
| Трансформаторы | | | | | | | | | |
| 1ГПП | | ТДН - 16000/110/6 | | 16 | | МВА | | 110/6кВ | |
| 2ГПП | | ТДН - 16000/110/6 | | 16 | | МВА | | 110/6кВ | |
| 1РУсн | | ТМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4кВ | |
| 2РУсн | | ТМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4кВ | |
| 3РУсн | | ТМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4кВ | |
| 6РУсн | | ТМ - 100/6 | | 100 | | кВА | | 6/0,4кВ | |
| 6 «А»РУсн | | ТМ - 100/6 | | 100 | | кВА | | 6/0,23кВ | |
| 1РУпк | | ТАМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,23кВ | |
| 2РУпк | | ТАМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4 кВ | |
| 3РУпк | | ТАМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4 кВ | |
| 4РУпк | | ТАМ - 750 - 10 | | 750 | | кВА | | 6/0,4 кВ | |
| 5РУ-3 | | JDU-401/6 | | 400 | | кВА | | 6/0,23кВ | |
| 4 РУ-3 | | ТМ-1000 | | 1000 | | кВА | | 6/0,4кВ | |
| 4 «А» РУ-3 | | ТМ-1000 | | 1000 | | кВА | | 6/0,4 кВ | |
| **Состав и технические характеристики вспомогательного оборудования ТЭЦ** | | | | | | | |
|  | |  | | Таблица 2.1.5. | | | |
| Наименование оборудования | | Тип | | Напор рабочей среды, м. в. ст. | | Расход рабочей среды, м3/ч | |
| Дымосос ПК №1 | | ДН-19 | | 240 | | 100 000 | |
| Вентилятор ПК №1 | | ВД-15,5 | | 240 | | 60 000 | |
| Дымосос ПК №1 | | ДН-18 | | 280 | | 134 000 | |
| Вентилятор ПК №1 | | ВД-15,5 | | 280 | | 88 500 | |
| Дымосос ПК №1 | | ДН-18х2 | | 280 | | 134 000 | |
| Вентилятор ПК №1 | | ВД-18 | | 280 | | 88 500 | |
| Питательный насос №2 | | ПЭ-100-56 | | 580 | | 100 | |
| Питательный насос №3 | | ПЭ-100-56 | | 580 | | 100 | |
| Питательный насос №4 | | ПЭ-150-53 | | 580 | | 150 | |
| Питательный насос №5 | | ПЭ-150-53 | | 580 | | 150 | |

Котельные АО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат». Источниками тепловой энергии АО «Сокольский ДОК» являются три котельные. Котельная № 1 обеспечивает потребности в тепловой энергии как комбината, так и города. Котельная № 2 введена в эксплуатацию в 2003 году, обеспечивает потребности в тепловой энергии только комбината. Котельная № 3, которая введена в эксплуатацию в 2023 году, также обеспечивает потребности комбината в тепловой энергии.

Котельная № 1 вырабатывает тепловую энергию на пяти котельных агрегатах:

- три паровых котла типа ДЕ-25-14 теплопроизводительностью 14,5 Гкал/ч каждый;

- два водогрейных котла типа ДЕВ-25-14 теплопроизводительностью 14,5 Гкал/ч каждый.

Котельная № 2 вырабатывает тепловую энергию в виде пара на двух паровых котлах типа КЕ-10-14 теплопроизводительностью 6,25 Гкал/ч каждый.

Котельная № 3 вырабатывает тепловую энергию в виде пара на одном паровом котле типа Unicon ST Bio-grad BG7 теплопроизводительностью 11,2 Гкал/ч каждый

На котельных для обработки подпиточной воды предусмотрена установка ХВО. Водоподготовка осуществляется двухступенчатая: первая ступень - три фильтра типа ФиПА1-2,0; вторая ступень - 3 фильтра типа ФиПа2-1,0 и ФиПа2-1,5.

Характеристики котельного оборудования приведены в сводной таблице котельного оборудования 2.1.7. Характеристики прочего оборудования приведены в таблице 2.1.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Состав и технические характеристики вспомогательного оборудования котельных № 1 и № 2** | | | | | | | | |
|  |  | |  | |  |  | Таблица 2.1.6. | |
| Марка насоса, агрегата | | Назначение | | Производительность, м. куб./час | Напор, м | Мощность двигателя, кВт | п, об/мин | Год установки |
| 1 | | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| CR-45-13-2 | | питательный насос | | 60 | 231 | 75 | 3000 | 2011 |
| ЦНСГ 60­231 | | питательный насос | | 60 | 231 | 75 | 3000 | 2007 |
| ЦНСГ 60­231 | | питательный насос | | 60 | 231 | 75 | 3000 | 1988 |
| ЦНСГ 38­220 | | питательный насос | | 38 | 220 | 40 | 3000 | 1988 |
| К-90-50 | | насос ГВС | | 90 | 50 | 22 | 3000 | 1988 |
| КМЛ 80/160 | | насос ГВС | | 50 | 34 | 7,5 | 3000 | 2009 |
| К-90-50 | | насос ГВС | | 90 | 50 | 22 | 3000 | 1988 |
| КМЛ 65/160 | | насос ГВС | | 25 | 34 | 4 | 3000 | 2009 |
| ЦН 400-105 | | сетевой насос | | 400 | 105 | 132 | 1500 | 1988 |
| 6НДВ | | сетевой насос | | 250 | 50 | 75 | 1500 | 1996 |
| ЦН 400-105 | | сетевой насос | | 400 | 105 | 132 | 1500 | 1988 |
| 5НДВ | | сетевой насос | | 200 | 40 | 40 | 1500 | 1996 |
| Х-50-32- 125-КС | | насос соли | | 50 | 32 | 5,5 | 3000 | 1988 |
| Х-50-32- 125-КС | | насос соли | | 50 | 32 | 5,5 | 3000 | 1988 |
| Х-50-32- 125-КС | | насос соли | | 50 | 32 | 5,5 | 3000 | 1988 |
| К-90-35 | | насос исх. воды | | 90 | 35 | 7,5 | 3000 | 1988 |
| К-90-35 | | насос исх. воды | | 90 | 35 | 7,5 | 3000 | 1988 |
| К 12-50 | | насос конденсатный | | 12 | 50 | 5,5 | 1500 | 2006 |
| К 12-50 | | насос конденсатный | | 12 | 50 | 5,5 | 1500 | 2006 |

Котельная МУП «Теплоэнергия» - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Кадников, располагается по адресу: г. Кадников, ул. Пушкинская, дом 1. Котельная введена в эксплуатацию в 2009 году.

На котельной установлены четыре водогрейных котла REX-350, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 12,04 Гкал/час. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 6,295 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 85/60 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется природный газ.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров - манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

Котельная ООО «Коммунальные системы» - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Сосновая Роща. Котельная введена в эксплуатацию в 2020 году.

На котельной установлены четыре водогрейных котла КВр-0,8, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 2,8 Гкал/час. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,99 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 95/70 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется древесные отходы.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров - манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

Котельная АО «ПК «Вологодский» - котельная, предназначенная предназначена для выработки тепловой энергии, которая расходуется на технологические нужды АО «ПК «Вологодский», а также на нужды теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы города Кадников. Котельная введена в эксплуатацию в 1981 году.

На котельной установлены три водогрейных котла ДКВР 4-13, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 7,22 Гкал/час. Суммар­ная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 6,295 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 90/70 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется природный газ.

Котельная оборудована всем требуемым вспомогательным оборудова­нием и оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров - манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной.

Котельная села Архангельское - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы села Архангельское. Котельная введена в эксплуатацию в 1978 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВТС, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 0,94 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,245 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная села Биряково - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы села Биряково, располагается по адресу: село Биряково, ул. Школьная. Котельная введена в эксплуатацию в 1988 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВТС, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 0,94 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,245 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Воробьево - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Воробьево, располагается по адресу: деревня Воробьево, ул. Школьная. Котельная введена в эксплуатацию в 1969 году.

На котельной установлены три водогрейных котла КВр-0,63, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 2,6 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,61 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Чекшино - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Чекшино, располагается по адресу: деревня Чекшино, ул. Механизаторов. Котельная введена в эксплуатацию в 1975 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВТС и два водогрейных котла КВр-1,0, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 2,88 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,125 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Марковское - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Марковское. Котельная введена в эксплуатацию в 1983 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВр-0,63, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,16 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,98 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Обросово - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Обросово, располагается по адресу: деревня Обросово, д.70. Котельная введена в эксплуатацию в 1970 году.

На котельной установлены три водогрейных котла КВр-0,63, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,74 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,62 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Литега - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Литега, располагается по адресу: деревня Литега, д.13а. Котельная введена в эксплуатацию в 2007 году.

На котельной установлены шесть водогрейных котла Нева КВр-0,63 и один котел КВр-1А, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 4,1 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 1,946 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Чучково - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Чучково, располагается по адресу: деревня Чучково, ул. Центральная. Котельная введена в эксплуатацию в 1982 году.

На котельной установлены три водогрейных котла КВТС и один котел VSKZ- ЭКО, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,04 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,198 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Огарово - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Огарово, располагается по адресу: деревня Огарово, дом 56. Котельная введена в эксплуатацию в 1982 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВр0,63 и один котел КВТС, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,56 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,11 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

Котельная деревни Горбово - котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы деревни Горбово, располагается по адресу: деревня Горбово, дом 51. Котельная введена в эксплуатацию в 1982 году.

На котельной установлены два водогрейных котла КВр0,63, суммарная установлен­ная мощность котельной составляет 1,1 Гкал/час. Суммарная присоединенная тепловая на­грузка котельной составляет 0,181 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Температурный гра­фик отпуска теплоносителя 80/65 оС.

В качестве основного котельно-печного топлива используется дрова.

2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Параметры тепловой мощности котельных агрегатов источников централизован­ного теплоснабжения Сокольского муниципального округа приведены в сводной таблице котельного оборудования в таблице 2.1.7.

В целом можно отметить что, тепловая мощность существующих источников цен­тра­лизованного теплоснабжения превышает существующие тепловые нагрузки и позво­ляет обеспечить существующие тепловые нагрузки со значительным резервом тепловой мощно­сти.

2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - это 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.

Параметры располагаемой тепловой мощности котельных агрегатов источников цен­трализован­ного теплоснабжения Сокольского муниципального округа в основном позво­ляет обеспечить существующие тепловые нагрузки со значительным резервом тепловой мощно­сти.

Анализ данных, собранных при разработке настоящей Схемы теплоснабжения позволяет сделать вывод о том, что тепловая мощность источника теплоснабжения ТЭС АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» меньше тепловой мощности потребителей, т.е. теплоснабжение осуществляется с дефицитом тепловой мощности.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры установленной тепловой мощности котельных агрегатов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | |  | | |  |  | |  |  | Таблица 2.1.7. | | | | | | | | |
| №п/п | | Котельная | | | Теплоснабжающая организация | | | Год ввода в эксплуатацию | Тип котла | | | Количество  котлов, шт. | Единичная мощность, Гкал/час | | Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч | | Котельно-печное топливо | | | |
| 1 | | 2 | | | 3 | | | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | | 9 | | 10 | | | |
| город Сокол | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная № 1, ул. Гидролизная, д. 40 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 1984 | Д-900 | | паровой | 2 | 0,47 | | 0,94 | | Печное бытовое топливо | | | |
| 2 | | Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 2005 | Vitoplex 100 SX 1 | | водогрейный | 2 | 1,204 | | 2,41 | | Природный газ | | | |
| 3 | | Котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодёжная, д. 24 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 2009 | Vitoplex 100 PV 1 | | водогрейный | 2 | 0,82 | | 1,64 | | Природный газ | | | |
| 4 | | Котельная (школа) ул. Строителей | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 2020 | Titan PROM 1100 кВт | | водогрейный | 2 | 0,946 | | 1,89 | | Природный газ | | | |
| 5 | | ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | | | АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | | | 1975 | БКЗ-75-39 | | паровой | 1 | 58,5 | | 175,5 | | Природный газ | | | |
| 1970-1983 | ГМ-50-1 | | паровой | 3 | 39 | | Природный газ | | | |
| 6 | | ТЭЦ ООО "Сухонский КБК" | | | ООО "Сухонский КБК" | | | 1980 | ГМ-50-1 | | паровой | 1 | 34 | | 187 | | Природный газ | | | |
| 1970 | БКЗ-75-39ФБ | | паровой | 2 | 50 | |
| 2023 | Е-37,5-3,9-440Г | | паровой | 2 | 26,5 | |
| 7 | | Котельная № 1, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | | | АО «Сокольский ДОК» | | | 1988 | ДЕВ 25-14ГМ ДЕ-25-14ГМ | | водогрейный | 2  3 | 14,5 | | 72,5 | | Природный газ | | | |
| 1988 | ДЕ 25/14 | | паровой | 3 | 14,5 | |
| Котельная № 2, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | | | АО «Сокольский ДОК» | | | 2003 | КЕ-10-14 | | паровой | 2 | 6,25 | | 12,5 | | Твердое топливо (опилки) | | | |
| Котельная № 3, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | | | АО «Сокольский ДОК» | | | 2023 | Unicon ST Bio-grad BG7 | | паровой | 1 | 11,2 | | 11,2 | | Твердое топливо (кора) | | | |
|  | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | Продолжение Таблица 2.1.7. | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | | | 4 | | | 5 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 |
| 8 | | Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | | |  | | | Vitoplex 100 | водогрейный | | 4 | | 1,7 | | 6,8 | | Природный газ |
| 9 | | Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | ИП Горохов С.Ж. | | | 2015 | | | КВТ 1500 | водогрейный | | 2,00 | | 1,29 | | 2,58 | | Древесная смесь |
| 10 | | Котельная, ул. Строителей, д.4 | ТСЖ «Соколики» | | | 2023 | | | Термотехник ТТ50 N-400 | водогрейный | | 2 | | 0,344 | | 0,688 | | природный газ |
| город Кадников | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная, ул. Пушкинская, д.1д | МУП «Теплоэнергия» | | | 2009 | | | REX-350 | водогрейный | | 4 | | 3,01 | | 12,04 | | Природный газ |
| 2 | | Котельная, д. Сосновая Роща | ООО «Коммунальные системы» | | | 2020 | | | КВр-0,8 | водогрейный | | 4 | | 0,7 | | 2,8 | | Древесные отходы |
| 3 | | Котельная, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая | АО «ПК «Вологодский» | | | 1981 | | | ДКВР 4-13 | водогрейный | | 3 | | 2,41 | | 7,22 | | Природный газ |
| СС Архангельский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная села Архангельское | МУП «Коммунальные системы» | | | 1978 | | | КВТС | водогрейный | | 2 | | 0,56 | | 0,94 | | дрова |
| СС Биряковский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная села Биряково, ул. Школьная | МУП «Коммунальные системы» | | | 1988 | | | КВТС | водогрейный | | 3 | | 0,56 | | 3,09 | | дрова |
| КВр-1,0 | водогрейный | | 1 | | 0,86 | | дрова |
| КВр-0,63 | водогрейный | | 1 | | 0,56 | | дрова |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | МУП «Коммунальные системы» | | | 1969 | | | КВр-0,63 | водогрейный | | 3 | | 0,9 | | 2,6 | | дрова |
| СС Двиницкий | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | МУП «Коммунальные системы» | | | 1975 | | | КВТС | водогрейный | | 2 | | 0,6 | | 2,88 | | дрова |
| КВр-1,0 | водогрейный | | 2 | | 0,88 | | дрова |
| СС Пельшемский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Котельная деревни Марковское | МУП «Коммунальные системы» | | | 1983 | | | КВр-0,63 | водогрейный | | 2 | | 0,58 | | 1,16 | | лузга |
|  |  | | |  | | |  | |  | |  |  | | Продолжение Таблица 2.1.7. | | | | | |
| 1 | 2 | | | 3 | | | 4 | | 5 | | 6 | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| СС Пригородный | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная деревни Обросово, д.70 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 1970 | | КВр-0,63 | | водогрейный | 3 | | 0,58 | | 1,74 | | дрова | |
| 2 | Котельная деревни Литега, д.13а | | | МУП «Коммунальные системы» | | |  | | КВр-1А | | водогрейный | 1 | | 0,86 | | 4,10 | | дрова | |
|  | | Нева КВр-0,63 | | водогрейный | 6 | | 0,54 | | дрова | |
| СС Чучковский | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 1982 | | КВТС | | водогрейный | 3 | | 0,26 | | 1,04 | | дрова | |
| VSKZ- ЭКО | | водогрейный | 1 | | 0,20 | |  | |
| 2 | Котельная деревни Огарово, д.56 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 1996 | | КВТС | | водогрейный | 1 | | 0,47 | | 1,56 | | дрова | |
| КВр 0,63 | | водогрейный | 2 | | 0,54 | |  | |
| 3 | Котельная деревни Горбово, д.51 | | | МУП «Коммунальные системы» | | | 2007 | | КВр-0,63 | | водогрейный | 2 | | 0,55 | | 1,10 | | дрова | |

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собст­вен­ные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.

Расход тепловой энергии на собственные нужды источников тепловой энергии со­стоит из расходов тепловой энергии на технологические нужды (расход тепловой энергии на растопку котлов, на технологические нужды химводоподготовки и так далее). Расход тепло­вой энергии на хозяйственные нужды состоит из расходов на отопление здания ко­тельной и горячее водоснабжение (душевые, раздевалки, бытовые помещения).

**Мощность источника тепловой энергии нетто** - величина, равная располагаемой мощ­ности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйст­венные нужды.

Расходы тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной и теп­ло­вая мощность нетто, определенные по данным предоставленным теплоснабжающими орга­низациями приведены в таблице 2.1.8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Собственные нужды и тепловая мощность нетто котельных** | | |
|  |  | Таблица 2.1.8. |
| Источник централизованного теплоснабжения | Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
| 1 | 2 | 3 |
| город Сокол |  |  |
| Котельная № 1, ул. Гидролизная, д. 40 | 0,04 | 0,76 |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 | 0,02 | 2,18 |
| Котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д. 24 | 0,02 | 1,48 |
| Котельная (школа) ул. Строителей | 0,02 | 1,68 |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | 21,30 | 154,20 |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | 7,50 | 126,50 |
| Котельная № 1, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | 2,30 | 55,70 |
| Котельная № 2, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | 0,50 | 12,00 |
| Котельная № 3, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | 0,50 | 10,70 |
| Котельная, Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» | 0,17 | 13,93 |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | 0,07 | 6,73 |
| Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | 0,04 | 2,54 |
| город Кадников | | |
| Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | 0,24 | 11,80 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 0,03 | 2,55 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая | 0,12 | 7,10 |
| СС Архангельский | | |
| Котельная села Архангельское | 0,01 | 0,93 |
| СС Биряковский | | |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | 0,03 | 2,57 |
| СС Воробьевский | | |
| Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | 0,03 | 2,57 |
| СС Двиницкий | | |
| Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | 0,01 | 2,07 |
| СС Пельшемский | | |
| Котельная деревни Марковское, д. 10 | 0,01 | 1,15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Продолжение Таблица 2.1.8. | |
| 1 | 2 | 3 |
| Котельная деревни Марковское, д.10 | 0,01 | 1,15 |
| СС Пригородный | | |
| Котельная деревни Обросово, д.70 | 0,02 | 1,72 |
| Котельная деревни Литега, д.13а | 0,03 | 4,07 |
| СС Чучковский | | |
| Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | 0,01 | 1,03 |
| Котельная деревни Огарово, д.56 | 0,02 | 1,54 |
| Котельная деревни Горбово, д.51 | 0,01 | 1,09 |

1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год послед­него освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продле­ния ре­сурса и мероприятия по продлению ресурса.

Срок ввода в эксплуатацию котельного оборудования для всех источников тепло­вой энергии Сокольского муниципального округа приведены в таблице 2.1.7.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных устано­вок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбиниро­ванной выработки электрической и тепловой энергии) ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат».

Пар с ТЭС подается на бойлерную № 1 (центральную) и бойлерную № 2, где в пароводяных подогревателях нагревает сетевую воду, которая по магистральным сетям направляется к потребителю.

Тепловая энергия с бойлерных отпускается потребителям в виде горячей водой с температурным графиком 95/70 °С по закрытой системе теплоснабжения.

Осуществляется количественное регулирование отпуска теплоты потребителям, при этом в подающей магистрали температура сетевой воды поддерживается постоянной и требуемой для системы горячего водоснабжения.

ТЭЦ ООО «Сухонский картонно-бумажный комбинат»

Тепло отпускается потребителям с горячей водой по температурному графику 95/70 °С по закрытой системе теплоснабжения, с паром давлением 7 кгс/см2 в прямом направлении и не менее 1,6 кгс/см2 в обратном.

Система теплоснабжения - закрытая. Для обеспечения необходимой температуры воды на нужды горячего водоснабжения осуществляется спрямление температурного графика в подающей линии. Температура сетевой воды в диапазоне спрямления графика поддерживается равной 65 °С. В интервале температур наружного воздуха от +8 °С до температуры в точке излома (1ни = -1 °С) осуществляется количественное регулирование отпуска теплоты потребителям, при этом в подающей магистрали температура сетевой воды поддерживается постоянной и требуемой для системы горячего водоснабжения.

Регулирование отпуска тепловой энергии в паре осуществляется качественно-количественно и осуществляется на источнике автоматически, по сигналу роста давления в паропроводе.

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энер­гии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения яв­ля­ется поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при из­ме­няющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и посто­янной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения при перемен­ном в тече­нии суток расходе.

Регулирование отпуска тепловой энергии на цели отопления осуществляется по цен­тральному качест­венному методу регулирования путем изменения температуры теп­лоноси­теля на выходе с источника теплоснабжения, в зависимости от температуры на­ружного воз­духа.

В системах с открытым водоразбором теплоносителя на нужды горячего водоснабже­ния отклонения фактического относительного расхода теплоносителя на отопление  от опти­мального значения под влиянием водоразбора из трубопроводов тепловой сети должны быть компенсированы соответствующими изменениями температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети таким образом, чтобы при среднем часовом водоразборе коли­чество тепловой энергии, поступающей в системы отопления в течение суток, соответство­вало суточной тепловой потребности отапливаемых зданий.

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетопы зданий, перекачка теплоносителя, тепловые по­тери при транспорте теплоносителя и др.), так и в комплексе. Оптимум температурного гра­фика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затра­тами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях.

Котельные МУП «Коммунальные системы» на территории города Сокола (котельные № 1, 3, 5) отпуск тепловой энергии в существующей системе теплоснабжения осуществляют по температурному графику 95/70 оС.

Котельные АО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат».

Тепловая энергия от котельной № 1 отпускается в тепловую сеть по температурному графику 110/70 °С и передается по магистральным тепловым сетям до центральных тепловых пунктов (ЦТП), на которых осуществляется изменение температуры сетевой воды на температурный график для системы отопления потребителей 95/70 °С. Изменение графика производится по независимой схеме подключения магистральной тепловой сети и распределительных сетей, теплообмен осуществляется в кожухотрубных скоростных водоподогревателях. Нагрев воды для горячего водоснабжения осуществляется в отдельной группе подогревателей.

Передача тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение осуществляется по раздельным тепловым сетям (четырехтрубная система теплоснабжения) с температурным графиком 95/70°С для системы отопления и 60/45°С для горячего водоснабжения.

От котельной № 2 отпуска энергии в тепловые сети города не предусмотрено. Регулирование отпуска тепловой энергии в виде пара осуществляется качественное. Регулирование отпуска тепловой энергии в виде пара осуществляется на источнике автоматически, по сигналу роста давления в паропроводе.

Котельная МУП «Теплоэнергия» отпуск тепловой энергии в существующей системе теплоснабжения осуществляет по температурному графику 85/60 оС.

Котельные МУП «Коммунальные системы» на территории сельских советов отпуск тепловой энергии в существующей системе теплоснабжения осуществляют по температурному графику 95/70 оС.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Число часов использования установленной тепловой мощности источника тепло­снаб­жения определяется по формуле:

Туст = Qвыработки / Qуст, час/год, где

- Qвыработки - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабже­ния в течение года, Гкал;

- Qуст - установленная (располагаемая) тепловая мощность (тепловая производитель­ность) источ­ника теплоснабжения, Гкал/ч.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Среднегодовая загрузка оборудования** | | | | | | | |
|  |  | Таблица 2.1.9. | | | | |
| Источник тепловой энергии | Производство тепловой энергии, Гкал/год | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, час/год | Годовое число часов, час | Среднегодовая загрузка, % |
| город Сокол | | | | | | | |
| Котельная № 1, ул. Гидролизная, д. 40 | 820,31 | 0,94 | 5736 | 5952 | 96,37 |
| Котельная № 3, ул. 1-я Глушицкая, д. 5 | 6542,86 | 2,41 | 5736 | 5952 | 96,37 |
| Котельная № 5, ул. Молодёжная, д. 24 | 3808,92 | 1,64 | 5688 | 5952 | 95,56 |
| Котельная (школа) ул. Строителей | 1572,00 | 1,89 | 5688 | 5952 | 95,56 |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | 599765 | 175,5 | 24576 | 26280 | 93,5 |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | 789566 | 187 | 4222 | 5760 | 73,3 |
| Котельная № 1, АО «Сокольский ДОК» | 82907 | 72,50 | 6863 | 8760 | 78,3 |
| Котельная № 2, АО «Сокольский ДОК» | 36580 | 12,50 | 973 | 4464 | 21,8 |
| Котельная № 3, АО «Сокольский ДОК» | 8982 | 11,20 | 5416 | 8760 | 61,8 |
| Котельная, ООО «СТК» | 27484,8 | 14,10 | 1949 | 5952 | 32,7 |
| Котельная, ул. Заводская, 4, МУП «Коммунальные системы» | 15489,6 | 6,80 | 2278 | 5952 | 38,3 |
| Котельная, ИП Горохов | 4199,1 | 2,58 | 1628 | 5952 | 27,3 |
| Котельная, Советская, д. 80 | 640 | 0,25 | 2560 | 5952 | 43,0 |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | 96 | 0,04 | 2743 | 5952 | 46,1 |
| Котельная, ул. Советская, 76а | 1920 | 0,62 | 3073 | 5952 | 51,63 |
| Котельная, ул. Строителей, д.4 | 2112 | 0,69 | 3070 | 5952 | 51,58 |
| город Кадников | | | | | | | |
| Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | 17312 | 12,04 | 1486 | 5952 | 24,97 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 6417 | 2,80 | 2292 | 5952 | 38,51 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д.1 | 22660 | 7,22 | 3138 | 5952 | 52,72 |
| СС Архангельский | | | | | | | |
| Котельная села Архангельское | 989 | 0,94 | 1052 | 5760 | 18,3 |
| СС Биряковский | | | | | | | |
| Котельная села Биряково | 4230 | 3,09 | 1368 | 5760 | 23,8 |
| СС Воробьевский | | | | | | | |
| Котельная деревни Воробьево | 5747 | 2,60 | 2210 | 5760 | 38,4 |
| СС Двиницкий | | | | | | | |
| Котельная деревни Чекшино | 4176 | 2,88 | 1450 | 5760 | 25,2 |
| СС Пельшемский | | | | | | | |
| Котельная деревни Марковское, д.10 | 3418 | 1,16 | 2946 | 5760 | 51,1 |
| СС Пригородный | | | | | | | |
| Котельная деревни Обросово, д.70 | 2342 | 1,74 | 1346 | 5760 | 23,4 |
| Котельная деревни Литега, д.13а | 6691 | 4,10 | 1632 | 5760 | 28,3 |
| СС Чучковский | | | | | | | |
| Котельная деревни Чучково | 762 | 1,04 | 732 | 5760 | 12,7 |
| Котельная деревни Огарово, д.56 | 477 | 1,56 | 307 | 5760 | 5,3 |
| Котельная деревни Горбово, д.51 | 592 | 1,10 | 538 | 5760 | 9,3 |

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет выработанной и отпущенной потребителям тепловой энергии частично ведется по при­бо­ру учета, установленному на источнике тепловой энергии, частично учет ведется расчетным способом.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сводная таблица приборов учета тепловой энергии** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.10 | |
| Источник централизованного теплоснабжения | Наличие приборов учета, да/нет | Количество узлов учета, шт. | Тип/номер прибора | Примечание |
| Котельная № 1 | да | 1 | СПТ943.1 № 35470 | не коммерческий |
| Котельная № 3 | да | 1 | СПТ 943.2 №16684 | не коммерческий |
| Котельная № 5 | да | 1 | СПТ 943.2 №16684 | не коммерческий |
| Котельная ул. Строителей | да | 1 | ВКТ-9 01 №012953 | не коммерческий |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | да | 1 | СПТ 961.1 №15968 | Центральная бойлерная № 1 (ПАР) |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | да | 1 | Multical III №696583 | Бойлерная № 2, прибор АО Сокольского ЦБК |
| ООО «Сухонский КБК» | да | 1 | СПТ 961.2 №28062 | прибор МУП «Коммунальные системы" |
| Котельная № 1, АО «Сокольский ДОК» | да | 1 | СПТ 961.2 №28943 | прибор АО Сокольский ДОК |
| Котельная, ООО «СТК» | да | 1 | СПТ 961.2 №33403 |  |
| Котельная, ул. Заводская, 4, МУП «Коммунальные системы» | да | 1 | СПТ 961.2 №29334 |  |
| Котельная, ИП Горохов С.Ж. | нет |  |  |  |
| Котельная, Советская, д. 80 | да | 1 | н/д |  |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | да | 1 | н/д |  |
| Котельная (Ледовый Дворец) | нет |  |  |  |
| Котельная, ул. Строителей, д.4 | да | 1 | н/д |  |
| Котельная, ул. Пушкинская, д.1д | да | 1 | ВКТ-5 |  |
| Котельная, д. Сосновая Роща | да | 1 | н/д |  |
| Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | да | 1 | н/д |  |
| Котельная села Архангельское | нет | 0 | - |  |
| Котельная села Биряково | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Воробьево | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Чекшино | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Марковское | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Обросово | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Литега, д.13а | да | 1 | ВТЭ-1 №14-24077 |  |
| Котельная деревни Чучково | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Огарово, д.56 | нет | 0 | - |  |
| Котельная деревни Горбово, д.51 | нет | 0 | - |  |

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Данных о отказах оборудования источников тепловой энергии нет.

1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

В рассматриваемый период, руководство теплоснабжающей организации не полу­чало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источ­ников тепловой энергии, эксплуатационный персонал не допускает нарушений требова­ний норма­тивных документов в части безопасной эксплуатации котельного и вспомога­тельного обору­дования.

1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрега­тов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужден­ном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выра­ботки электрической и тепловой энергии, на территории Сокольского муниципального округа не относятся к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужден­ном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## 1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энер­гии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.

Тепловые сети МУП «Коммунальные системы» на территории города Сокола (котельные № 1, 3, 5) пред­ставляют собой двухтруб­ную систему, предназначенную для транспортировки теплоноси­теля на цели теплоснабжения от источ­ников централизованного теплоснабжения к потребителям.

Тепловые сети выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы.

Тепловые сети от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат».

Теплоснабжение центральной части г. Сокола осуществляется от бойлерной №1 (центральной) и бойлерной № 2 МУП «Коммунальные системы». Тепловая энергия в виде пара подается на бойлерные от ТЭС ПАО «ЦБК».

Бойлерная № 1 оборудована подогревателями и теплообменными аппаратами, а также сетевыми насосами. Перечень основного оборудования приведен в таблице 2.1.11.

Нагрев сетевой воды до параметров 95/70 °С, соответствующих требованиям гидравлического и теплового режимов, осуществляется в пароводяных подогревателях (бойлерах), являющихся основным технологическим оборудованием бойлерной.

Тепловая энергия в виде горячей воды отпускается по двухтрубной системе теплоснабжения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теплообменное оборудование бойлерной № 1** | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.1.11 | |
| № п/п | Назначение | Тип | Число секций, шт. | Характеристика | Количество, шт. |
| 1 | Сетевая вода | ПП1–53–7–ΙV | 392 | F = 53,9 м2 Q = 7,61Мвт, год эксплуатации 1999. | 4 |
|
| 2. | Сетевая вода | ПСВ 200-7-15 | 1020 | F = 200м2 Q = 37,2Мвт год эксплуатации №5-2005; №6-1999. | 2 |
|
| 3 | Подогрев воды | 600ТНГ–1–16–М10/20/Г2-2Б | 382 | F = 50,4 м2 , год эксплуатации №1-2008 | 1 |
| 4 | Подогрев воды | 600ТНГ–1–16–М10/20/3-4Б | 338 | F = 75,5 м2 год эксплуатации №2-1999. | 1 |
| 5 | Охлаждение конденсата | ОВ - 140 - М | 110 | F = 140м2 год эксплуатации 1999 | 1 |
| 6 | Охлаждение выпара | ОВА 8М-2 | 68 | F = 8 м2 год эксплуатации 2012 | 1 |
|
| 7 | Деаэрация | ДА-200/50 |  | V = 50 м3 Q = 200 м3/час, год эксплуатации 2009 | 1 |

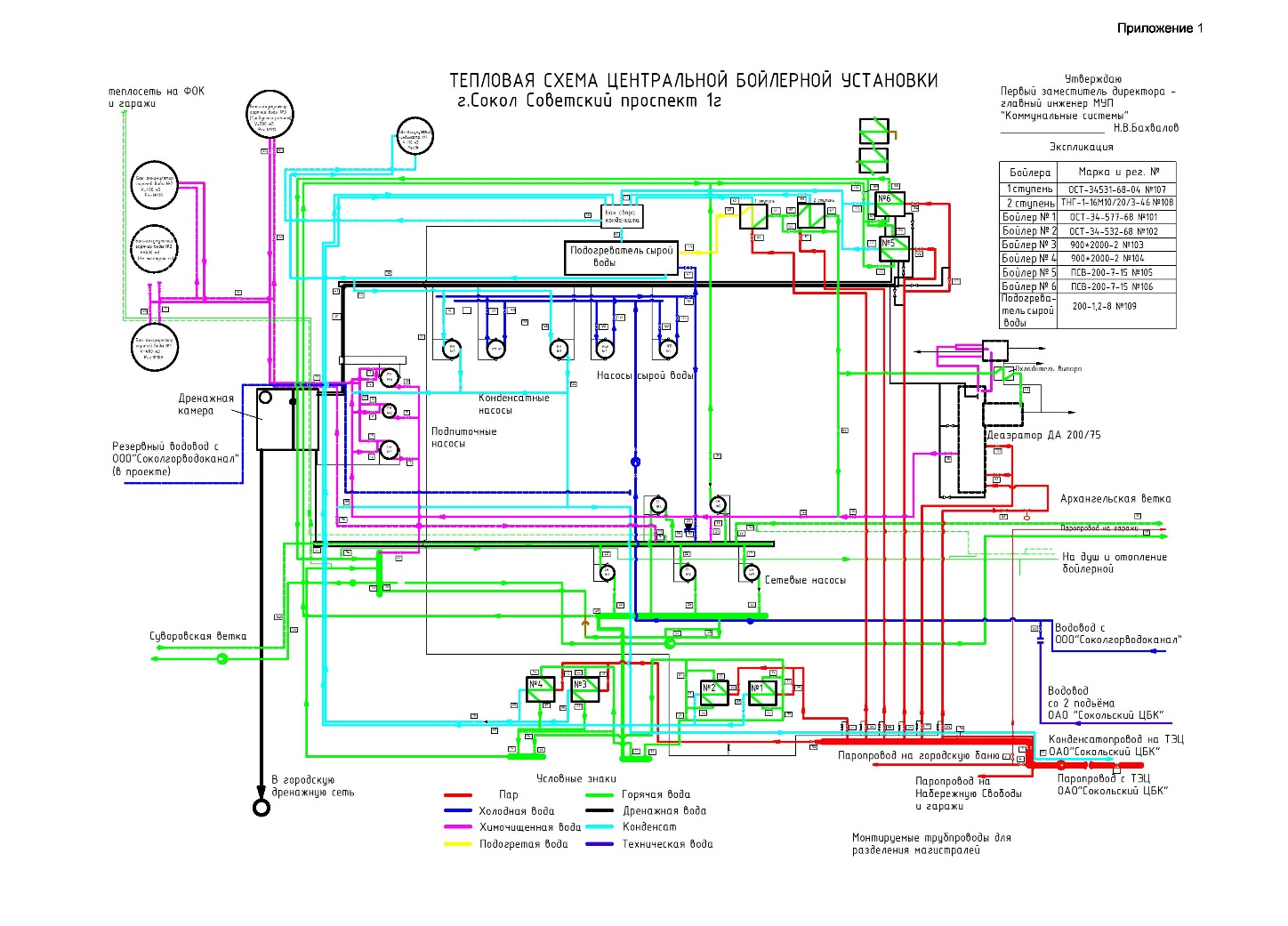


Рис.2.1. Тепловая схема бойлерной № 1

Бойлерная № 2 оборудована тремя пароводяными подогревателями:

- ПСВ-200-7-15, рабочее давление - 15 кгс/см2, рабочая температура - 250 °C;

- ПСВ-200-7-15-ст-12307/В, расчетное давление МПа в трубах - 15 кгс/см2, в кожухе - 7 кгс/см2 температура рабочей среды в трубах - 70/150 °C;

- ПП1-53-7-4 расчетное давление в трубах - 16,0 кгс/см2, в кожухе -10 кгс/см2; температура рабочей среды в трубах - 70/150 °C;

а также сетевыми насосами.

Нагрев сетевой воды до параметров 95/70 °С, соответствующих требованиям гидравлического и теплового режимов, осуществляется в пароводяных подогревателях (бойлерах), являющихся основным технологическим оборудованием бойлерной.

Тепловая энергия в виде горячей воды отпускается по двухтрубной системе теплоснабжения, предназначенной для транспортировки теплоноси­теля на цели теплоснабжения от центральных тепловых пунктов к потребителям.

Тепловые сети выполнены частично подземным способом в непроходных каналах и бесканальным способом, частично выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы. Сводные характеристики тепловых сетей приведены в таблице 2.1.13.

Тепловые сети от ТЭС ООО «Сухонский картонно-бумажный комбинат».

Тепловая энергия отпускается в виде горячей воды и в виде пара.

Тепловые сети для транспортировки тепловой энергии в виде горячей воды пред­ставляют собой двухтруб­ную систему. Тепловые сети выполнены частично подземным способом, частично выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы. Сводные характеристики тепловых сетей приведены в таблице 2.1.13.

Тепловая энергия в виде пара отпускается на центральный тепловой пункт. Нагрев сетевой воды до параметров 95/70 °С, соответствующих требованиям гидравлического и теплового режимов, осуществляется в пароводяных подогревателях. Тепловая энергия от ЦТП отпускается в виде горячей воды по двухтрубной системе трубопроводов.

Тепловые сети АО «Сокольский деревообрабатывающий комбинат». Тепловая энергия от котельной № 1 отпускается в виде горячей воды с температурным графиком 110/70 °С и подается на ЦТП-1, 2.3. Теплоноситель передается по магистральным тепловым сетям, диаметр трубопроводов которых 200-300 мм

ЦТП-1,2,3 оборудованы теплообменными аппаратами, а также сетевыми насосами.

Нагрев сетевой воды до параметров 95/70°С, осуществляется в водоводяных подогревателях, являющихся основным технологическим оборудованием бойлерной. Перечень основного оборудования приведен в таблице 2.1.12.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Теплообменное оборудование ЦТП-1,2,3** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.12. | |
| №№ п/п | Назначение | Тип | Число секций, шт. | Характеристика подогревателя (тепловой поток, кВт, поверхность нагрева, м2) |
| ЦТП-1 | | | | |
| 1 | Отопление | ПВ 273х4-1,0-РГ-10-У3 | 10 | 479,1кВт 20,56 м2 |
| 2 | Отопление | ПВ 325х4-1,0-РГ-8-У3 | 8 | 632,4 кВт 28,49 м2 |
| ЦТП-2 | | | | |
| 1 | ГВС | ПВ 16-325х4х1,0-РГ-635,0-У3 | 12 | 13,1 кВт 0,66 м2 |
| 2 | Отопление | ПВ 16-325х4х1,0-РГ-635,0-У3 | 16 | 13,1 кВт 0,66 м2 |
| ЦТП-3 | | | | |
| 1 | ГВС | ПВ 273х4-1,0-РГ-10 | 10 | 638,8 кВт 20,56 м2 |
| 2 | Отопление | ПВ 325х4-1,0-РГ-30 | 30 | 843,3 кВт 28,49 м2 |

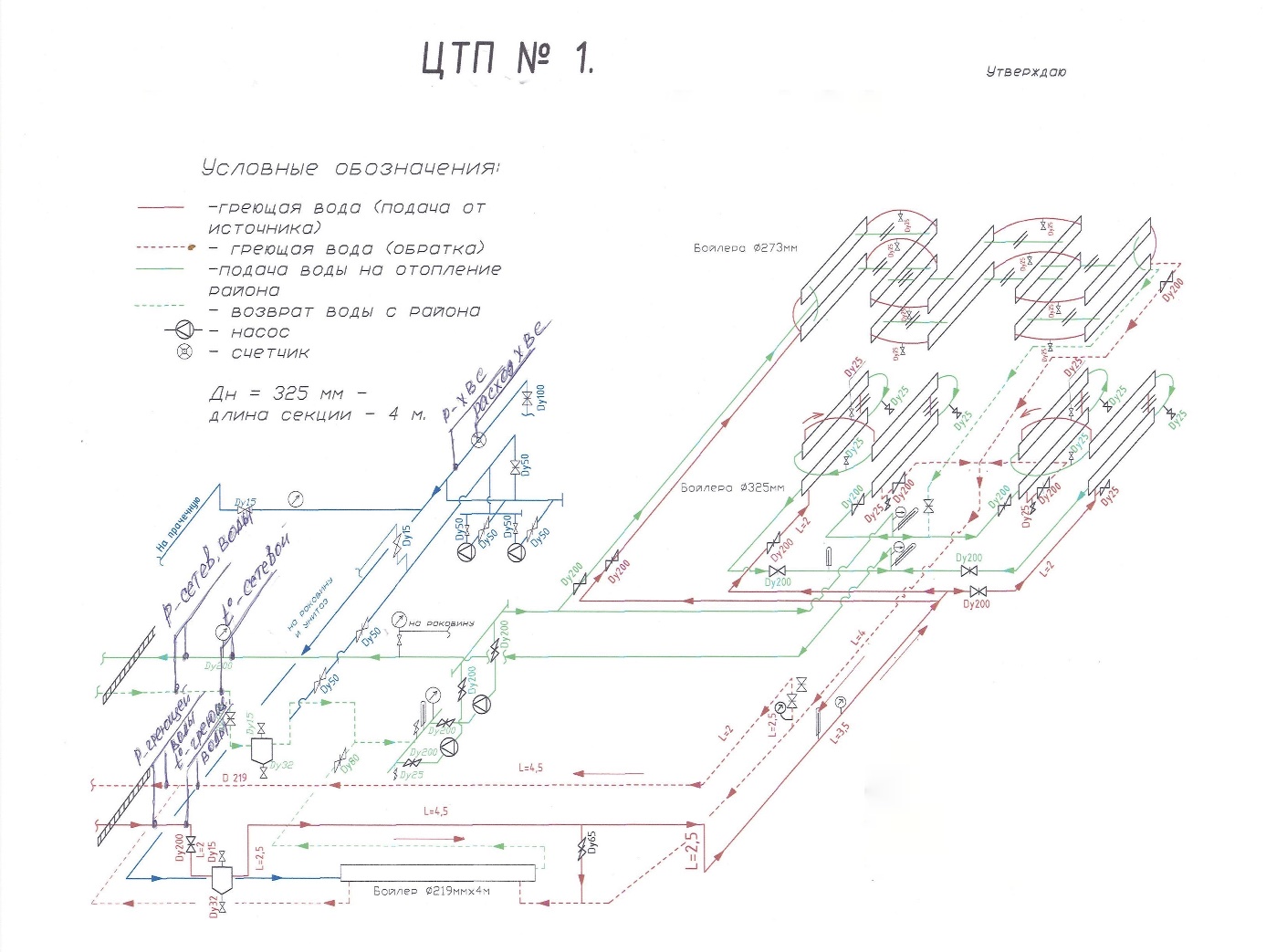


Рис.2.2. Тепловая схема ЦТП-1

Тепловая энергия от ЦТП-1 на цели отопления отпускается в виде горячей воды по закрытой двухтрубной системе трубопроводов.

Тепловая энергия от ЦТП-2,3 на цели отопления и горячего водоснабжения отпускается в виде горячей воды по закрытой четырехтрубной системе трубопроводов, т.е. сетевая вода подается раздельно для целей отопления и горячего водоснабжения.

Тепловые сети от котельной МУП «Коммунальные системы» пред­ставляют собой двухтруб­ную систему, предназначенную для транспортировки теплоноси­теля на цели теплоснабжения от источ­ников централизованного теплоснабжения к потребителям.

Тепловые сети выполнены частично подземным способом, частично выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы. Сводные характеристики тепловых сетей приведены в таблице 2.1.13.

Тепловые сети от котельной МУП «Теплоэнергия» пред­ставляют собой двухтруб­ную систему, предназначенную для транспортировки теплоноси­теля на цели теплоснабжения от источ­ников централизованного теплоснабжения к потребителям.

Тепловые сети выполнены частично подземным способом, частично выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы.

Тепловые сети от котельных МУП «Коммунальные системы» на территории сельских советов пред­ставляют собой двухтруб­ную систему, предназначенную для транспортировки теплоноси­теля на цели теплоснабжения от источ­ников централизованного теплоснабжения к потребителям.

Тепловые сети выполнены частично подземным способом, частично выполнены надземным способом. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных углов по­ворота трассы.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энер­гии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.

Схемы тепловых сетей, подключенных ко всем источникам тепловой энергии, пред­ставлены теплоснабжающими организациями в электронном виде в полном объеме.

Схемы тепловых сетей Сокольского муниципального округа приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоля­ции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определе­нием их мате­риальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, под­ключенных к таким участкам.

Тепловые сети введены в эксплуатацию в разные периоды, начиная с 60-х года прошлого века. Теп­ловые сети периодически ремонтируются, наиболее изношенные участки заме­ня­ются. В це­лом тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сводные характеристики тепловых сетей** | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | Таблица 2.1.13. | | | | | | |
| Условный диаметр трубопровода, мм | | Длина трубопровода отопления в двухтрубном исполнении, м | | Материальная характеристика тепловой сети, кв. м. | | Способ прокладки | | Год ввода в эксплуатацию | | | Теплоизоляционный материал | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |  | | | 5 | |
| Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | 150 | | 30 | | надземный | | 1986 | | | стекловата | |
| 100 | | 12 | | 2,4 | | подземный | | 1986 | | | стекловата | |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | 1314 | | 394 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| 100 | | 35 | | 7 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| 80 | | 65 | | 10 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| 65 | | 348 | | 45 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| 50 | | 1218,5 | | 122 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| 25 | | 785 | | 39 | | надземный | | 1976 | | | стекловата | |
| Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодёжная, д.24 | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | 766 | | 306 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 150 | | 197 | | 59 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 125 | | 460 | | 115 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 100 | | 343 | | 69 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 75 | | 415 | | 62 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 65 | | 32 | | 4 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| 50 | | 245 | | 25 | | надземный | | 1962 | | | стекловата | |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | 1692 | | 1354 | | надземный | | 1975 | | | ППУ | |
| 350 | | 356 | | 249 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
|  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.1.13. | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | | 6 | |
| 300 | | 123 | | 74 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 250 | | 114 | | 57 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 200 | | 586 | | 234 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 150 | | 1827 | | 548 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 100 | | 1473 | | 295 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 80 | | 1470 | | 235 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 65 | | 894 | | 116 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 50 | | 1726 | | 173 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 25 | | 1142 | | 57 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 400 | | 1719 | | 1375 | | подземный | | 1975 | | | ППУ | |
| 350 | | 65 | | 46 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 300 | | 1432 | | 859 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 250 | | 228 | | 114 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 200 | | 1174 | | 470 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 150 | | 3914 | | 1174 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 125 | | 348 | | 87 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 100 | | 3848 | | 770 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 80 | | 849 | | 136 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 65 | | 1281 | | 167 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 50 | | 1246 | | 125 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 25 | | 649 | | 32 | | подземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 150 | | 1056 | | 317 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 100 | | 550 | | 110 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 80 | | 115 | | 18 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 65 | | 335 | | 44 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 50 | | 602 | | 60 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| 40 | | 103 | | 8 | | надземный | | 1975 | | | стекловата | |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | 1096 | | 877 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 300 | | 134 | | 80 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 250 | | 449 | | 225 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 200 | | 653 | | 261 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 150 | | 1499 | | 450 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 100 | | 1811 | | 362 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 80 | | 411 | | 66 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 65 | | 962 | | 125 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 50 | | 914,5 | | 91 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 40 | | 102,8 | | 8 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 25 | | 269 | | 13 | | надземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 200 | | 373 | | 149 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 150 | | 1911 | | 573 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 100 | | 377 | | 75 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 80 | | 332 | | 53 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 65 | | 1048 | | 136 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 50 | | 197 | | 20 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| 25 | | 107 | | 5 | | подземный | | 1970 | | | стекловата | |
| Котельная, АО «Сокольский ДОК» | | | | | | | | | | | | |
| 300 | | 233 | | 140 | | надземный | | 1977 | | | стекловата | |
| 250 | | 822 | | 411 | | надземный | | 1977 | | | стекловата | |
| 200 | | 627,5 | | 251 | | надземный | | 1977 | | | стекловата | |
| 150 | | 874 | | 262 | | надземный | | 1977 | | | стекловата | |
| 125 | | 758 | | 190 | | надземный | | 1977 | | | стекловата | |
|  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.1.13. | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | | 5 | | 6 | |
| 100 | | 2113 | | 423 | | надземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 80 | | 746 | | 119 | | надземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 65 | | 1602 | | 208 | | надземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 50 | | 2291,5 | | 229 | | надземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 25 | | 232 | | 12 | | надземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 250 | | 972 | | 486 | | подземный | | | 1977 | | стекловата | |
| 200 | | 1148 | | 459 | | подземный | | | 1977 | | стекловата | |
| Котельная, Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» | | | | | | | | | | | | |
| 300 | | 598,5 | | 359 | | надземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 250 | | 286 | | 143 | | надземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 200 | | 414 | | 166 | | надземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 150 | | 301 | | 90 | | надземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 80 | | 115,5 | | 18 | | надземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 200 | | 1082 | | 433 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 150 | | 389 | | 117 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 125 | | 413 | | 103 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 100 | | 344 | | 69 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 80 | | 307 | | 49 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| 50 | | 84 | | 8 | | подземный | | | 1970 | | стекловата | |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | | | | | | | | | | | | |
| 250 | | 105 | | 53 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 150 | | 180 | | 54 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 100 | | 200 | | 40 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 65 | | 65 | | 8 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 50 | | 249 | | 25 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 25 | | 80 | | 4 | | надземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 250 | | 70 | | 35 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 200 | | 235 | | 94 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 150 | | 1235 | | 371 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 125 | | 361 | | 90 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 100 | | 792 | | 158 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 80 | | 337 | | 54 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 65 | | 389 | | 51 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 50 | | 1050 | | 105 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| 25 | | 424 | | 21 | | подземный | | | 1969 | | стекловата | |
| Котельная села Архангельское | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | 337 | | 101 | | надземный | | | - | | стекловата | |
| 80 | | 112 | | 18 | | надземный | | | - | | стекловата | |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | 30 | | 12 | | подземный | | | - | | ППУ | |
| 150 | | 769 | | 231 | | подземный | | | - | | ППУ | |
| 125 | | 309 | | 77 | | подземный/надземный | | | - | | ППУ/стекловата | |
| 100 | | 40 | | 8 | | надземный | | | - | | ППУ | |
| 90 | | 226 | | 41 | | подземный/надземный | | | - | | ППУ/стекловата | |
| 80 | | 115 | | 18 | | подземный | | | - | | ППУ | |
| 65 | | 274 | | 36 | | надземный | | | - | | стекловата | |
| 57 | | 5 | | 1 | | надземный | | | - | | стекловата | |
| 50 | | 477 | | 48 | | надземный | | | - | | стекловата | |
| 20 | | 50 | | 2 | | надземный | | | - | | стекловата | |

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Запорная арматура тепловых сетей располагается:

-на выходе из источников тепловой энергии;

-на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);

-в тепловых камерах на трубопроводах ответвлений;

-в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей;

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются чугунные задвижки с ручным приводом.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях уста­новлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены чугунные или сталь­ные задвижки, спускные или воздушные устройства, требующие постоянного доступа и об­служивания.

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены из красного кирпича и из сборного железобетона. Днище камер устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В пере­крытии тепловой камеры оборудовано два или четыре люка. Надземная прокладка трубопро­водов тепловых сетей выполнена на стальных опорах.

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анали­зом их обоснованности.

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети Сокольского муниципального округа качественное - производится путем изменения температуры теплоно­си­теля на вы­ходе с источника теплоснабжения, в зависимости от температуры наружного воз­духа.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зави­симость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха. Поддержание температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в соответствии с температурным графиком является задачей производителя тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от темпера­туры наружного воздуха, поддержание температуры теплоносителя в обратном трубопро­воде в соответствии с температурным графиком является задачей потребителя тепловой энергии.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из усло­вий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зда­ний в те­пловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспе­чить темпе­ратуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов и температуру горячей воды на уровне 55-60 оС.

Отпуск тепла в тепловые сети Сокольского муниципального округа осуще­ствля­ется в виде горячей воды с различными темпе­ратурными графиками (см. раздел 2.1.2.7).

Целесообразность применения указанных температурных графиков подтвержда­ется многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и клима­тических условий Сокольского муниципального округа.

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их со­от­ветствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Анализ фактиче­ских температурных режимов отпуска тепла с сетевой водой в тепловые сети и их соот­ветствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла выполнялся по данным приведенным в оперативном журнале и по показаниям автоматизированной сис­темы контроля основных параметров.

В целом, отпуск теплоносителя выполняется в соответствии со среднесуточными экс­плуатационными графиками отпуска теплоносителя в соответствии с температурами наруж­ного воздуха.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Гидравлические режимы работы и пьезометрические графики те­пло­вых сетей Сокольского муниципального округа разработаны.

Моделирование гидравлических режимов тепловых сетей.

В результате теплогидравлических расчетов определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети, удельные линейные потери напора, величина избы­точного напора у потребителей и т.д.

Для достижения оптимальных гидравлических и тепловых режимов в тепловых сетях и системах теплопотребления необходимо обеспечить корректное потокораспределение для поддержания заданного температурного режима у потребителей тепловой энергии. Необхо­димым инструментом для оптимизации гидравлических режимов теплоснабжения является электронная модель системы теплоснабжения.

Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования разраба­тывается в целях:

- обеспечения соблюдения требований Постановления Правительства РФ от 22 фев­раля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и ут­верждения» в части обязательности создания электронной модели системы теплоснабжения при разработке Схемы теплоснабжения для муниципального образования с численностью населения 100 тыс. человек и более. Для Сокольского муниципального округа тре­бование является необязательным, так как численность населения менее 100 тыс. человек;

- обеспечения устойчивого градостроительного развития города;

- разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;

- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города;

- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе тепло­снабжения;

- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга разви­тия;

Расчет номинального гидравлического режима - классический вид гидравлического расчета, отталкивающийся от задания тепловых нагрузок потребителей. В результате расчета получается полное потокораспределение по подающим и обратным трубопроводам тепловой сети, а также абсолютные и располагаемые напоры во всех точках тепловой сети в предпо­ложении, что все потребители получают заявленную тепловую нагрузку при определенных для них температурных графиках.

Насосные группы на источниках тепла, а также в насосных станциях смешения, под­пора и подкачки описываются полной моделью, включающей расходно-напорную характе­ристику группы насосных агрегатов.

Гидравлические сопротивления участков трубопроводов определяются их длиной, внутренним диаметром, суммой местных сопротивлений, коэффициентом шероховатости либо коэффициентом местных потерь (в зависимости от выбранного способа расчета), степе­нью зарастания.

Расчет текущего (фактического) гидравлического режима. От гидравлического рас­чета номинального режима отличается тем, что потребители тепла в этом случае моделиру­ются специально рассчитанным на основании "номинального" режима внутренним гидрав­лическим сопротивлением (включающем обвязку и сужающие устройства), а заданная для них тепловая нагрузка игнорируется. Потокораспределение при этом полностью определя­ется расходно-напорными характеристиками групп насосных агрегатов, работающих на теп­ловую сеть, и гидравлическими сопротивлениями участков теплосети и потребителей тепла.

Фактический гидравлический режим используется при разработке аварийных режи­мов для моделирования всех возможных вариантов ухудшения параметров теплоносителя, определения потребителей, параметры теплоносителя которых будут снижены в связи с воз­никновением аварии на тепловых сетях. С его помощью возможен ответ на вопрос, что про­изойдет с гидравлическим режимом в тепловой сети при аварийном отключении какого-либо оборудования (нештатная ситуация). Поэтому в литературе этот метод гидравлического рас­чета часто называют "аварийным".

Модельные базы. Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать про­извольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Само по себе гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведе­ния режимных последствий этих изменений. Очевидно, что такие изменения искажают ре­альные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии, что категорически недопустимо.

Пьезометрические графики. Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический до­кумент, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепло­вой сети, а также профиль рельефа местности - вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбран­ного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепло­вой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создавае­мые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д

Электронное моделирование позволяет определить действия необходимые для на­ладки тепловых сетей. Наладка водяных тепловых сетей производится для создания оптималь­ных гидравлических и тепловых режимов в тепловых сетях и системах теплопо­требления, распределения теплоносителя между потребителями в строгом соответствии с их тепловой нагрузкой, ликвидации «перегрева» или «недогрева» потребителей, снижения рас­хода электроэнергии на транспорт теплоносителя. В результате наладки создаются необхо­димые условия для работы систем отопления, приточной вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения и повышаются технико-экономические показатели центра­лизованного теплоснабжения.

Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе цен­трализованного теплоснабжения разрабатывается с применением электронного моделирова­ния аварийных ситуаций.

Под аварийной ситуацией понимаются технологические нарушения на объекте тепло­снабжения и (или) теплопотребляющей установке, приведшие к разрушению или поврежде­нию сооружений и (или) технических устройств (оборудования) объекта теплоснабжения и (или) теплопотребляющей установки, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного технологического режима работы объектов тепло­снабжения и (или) теплопотребляющих установок, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии (мощности).

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (чрезвычайных ситуаций) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;

- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;

- причинение вреда третьим лицам;

- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных);

- отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки).

План ликвидации аварийной ситуации составляется в целях:

- определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретиза­ции технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий;

- создания благоприятных условий для успешного выполнения мероприятий по лик­видации аварийной ситуации; - бесперебойного удовлетворения потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации

Целями плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций являются:

- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования объек­тов социальной сферы;

- мобилизация усилий по ликвидации технологических нарушений и аварийных си­туаций на объектах жилищно-коммунального назначения;

- снижение до приемлемого уровня технологических нарушений и аварийных ситуа­ций на объектах жилищно-коммунального назначения;

- минимизация последствий возникновения технологических нарушений и аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения.

Задачами плана являются:

- приведение в готовность оперативных штабов по ликвидации аварийных ситуаций на объектах жилищно-коммунального назначения, концентрация необходимых сил и средств;

- организация работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;

- обеспечение работ по локализации и ликвидации аварийных ситуаций материально-техническими ресурсами;

- обеспечение устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения, социальной и культурной сферы в ходе возникновения и ликвидации аварийной ситуации.

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе сис­темы теплоснабжения Сокольского муниципального округа могут послужить:

- неблагоприятные погодно-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);

- человеческий фактор (неправильные действия персонала);

- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии, центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию;

- внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы тепло­снабжения.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возмож­ных масштабов аварии и уровней реагирования, типовые действия персонала по ликвидации последствий аварийной ситуации приведены в таблице 2.1.14.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Риски возникновения аварий, масштабы и последствия** | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.14. |
| Причина воз­никновения аварии | Описание аварий­ной ситуации | Возможные масштабы аварии и последствия | Уровень реагирования |
| Остановка ко­тельной | Прекращение по­дачи электроэнер­гии | Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях, раз­мораживание тепловых сетей и отопительных батарей | муниципальный |
| Остановка ко­тельной | Прекращение по­дачи топлива | Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях. | объектовый |
| Порыв тепло­вых сетей | Предельный износ, гидродинамические удары | Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях, раз­мораживание тепловых сетей и отопительных батарей | муниципальный |
| Порыв сетей водоснабже­ния | Предельный износ, повреждение на трассе | Прекращение циркуляции в системе водо- и теплоснабже­ния | муниципальный |

Этапы организации работ по локализации и ликвидации последствий аварийных си­туаций объектах электро - водо - газо - теплоснабжения.

- первый этап – принятие экстренных мер по локализации и ликвидации последствий аварий и передача информации (оповещение) согласно инструкциям (алгоритмам действий по видам аварий) дежурного диспетчера ЕДДС, взаимодействующих структур и органов по­вседневного управления силами и средствами, привлекаемых к ликвидации аварийных си­туаций;

- второй этап – принятие решения о вводе режима аварийной ситуации и оперативное планирование действий;

- третий этап – организация проведения мероприятий по ликвидации аварий и перво­очередного жизнеобеспечения пострадавшего населения.

Организация управления ликвидацией аварий на тепло-производящих объектах и теп­ловых сетях.

Обеспечение правильности ликвидации последствий аварийных ситуаций и миними­зации ущерба от их возникновения во многом зависит от согласованности действий ответст­венных лиц.

При ликвидации аварий требуется чёткая и оперативная работа ответственных лиц, что возможно при соблюдении спокойствия, знания ситуации в системе теплоснабжения, оборудования и действующих инструкций, умения применять результаты электронного мо­делирования.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожар­ной безопасности поселения, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществ­ляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на межмуниципальном уровне - единая дежурно-диспетчерская служба Всеволож­ского муниципального района по вопросам сбора, обработки и обмена ин­формации, опера­тивного реагирования и координации совместных действий дежурно-дис­петчерских и ава­рийно-диспетчерских служб (далее - ДДС, АДС) организаций, располо­женных на террито­рии муниципального района, оперативного управления силами и средст­вами аварийно-спа­сательных и других сил постоянной готовности в условиях чрезвычайной ситуации.

- на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образова­ния;

- на объектовом уровне - дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

Порядок действий по ликвидации аварий на тепло-производящих объектах и тепло­вых сетях

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по прове­дению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размо­раживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепловой энергии в дома и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-произво­дящих объектах и тепловых сетях осуществляется руководством организации, эксплуати­рующей систему теплоснабжения

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обста­новки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и обо­рудование организаций, в ведении которых находятся котельные и тепловые сети в кругло­суточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией муниципаль­ного образования и эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Статистика отказов на тепловых сетях отсутствует.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) теп­ло­вых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепло­вых сетей, за последние 5 лет.

Статистика аварийно-восстановительных ремонтов на тепловых сетях отсутствует.

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях де­фекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из норматив­ного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

Гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность и максималь­ную температуру теплоносителя проводятся в соответствии:

- с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Приказ Ми­нистерства энергетики РФ от 02.04.2003);

- с «Правилами по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок» (При­ложение к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.08.2015);

- с «Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического обору­дования электростанций и тепловых сетей» (РД 34.03.201-97 от 03.04.97);

- с «Правила ми промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Приказ федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 № 116),

- с «Методическими указаниями по испытаниям тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя» (РД 153-34.1-20.329-2001, утвержденными Департаментом на­учно-технической политики и развития «РАО ЕЭС России» от 21.03.2001);

- с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 12 марта 2013 года № 103 «Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному пе­риоду»;

- с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (2003 года);

- с рекомендациями ОАО «Фирмы ОРГРЭС» (письмо № 11229 от 11.03.99).

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из норматив­ного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.13. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами ис­пытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испы­таниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопрово­дов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испыта­ниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теп­лопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характери­стик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для оп­ределения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

В результате испытаний тепловых сетей, проводимой после окон­чания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и прово­дятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

1.3.14. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатыва­ются для каждой теплосетевой организации. Разработка нормативов технологических по­терь при передаче тепловой энергии осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часо­вой тепловой нагрузки.

К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и тех­ни­ческими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созда­нию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей. К нормируемым технологи­ческим потерям теплоносителя относятся:

- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляци­он­ные конструкции теплопроводов;

- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии по­тери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах теп­ловых сетей в пределах, установленных [правилами](consultantplus://offline/ref=BDB61A667A0DA38EEEAFA0D36A24D8A19C22734D319444EA492FF5EBFDC8A8667DA0505B981ED3gBIBN) технической эксплуатации тепловых энергоустано­вок;

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопере­дачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значе­ний часо­вых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей. Определе­ние нормативных значений часовых тепловых потерь для среднегодовых (сред­несезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится в зави­симости от года проектирования теплопроводов. Значения тепловых потерь трубопрово­дами тепловых сетей за год, определяются на основании значений часовых тепловых по­терь при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации.

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии с утечкой теп­лоносителя производится по норме среднегодовой утечки как 0,25 % от среднегодовой емко­сти тепловой сети.

Нормативные потери тепловой энергии при транспортировке по данным теплоснабжающих ор­гани­заций приведены в таблице 2.1.15.

1.3.15. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при пере­даче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Фактические потери тепловой энергии при транспортировке по данным тепло­снаб­жающей ор­ганизации также приведены в таблице 2.1.15.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Фактические и нормативные потери тепловой энергии при транспортировке** | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.15. |
| Источник | Нормативные потери тепловой энергии, Гкал/год | Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
| Котельная №1 | 92,3 | 53,7 | 9,7 |
| Котельная №3 | 1794,5 | 1645,2 | 32,2 |
| Котельная «Молодежная» | 1555,7 | 869,7 | 24,3 |
| Центральная бойлерная №1 | 28804,7 | 39158,6 | 316,42 |
| Бойлерная №2 | 1634,5 | 2904,9 | 6,07 |
| Котельная № 1 АО «Сокольский ДОК» | 9716,1 | 7241,2 | 18,3 |
| ООО «СТК» | 4740,7 | 8012,4 | 25,5 |
| ООО «Сухонский КБК» | 12339,3 | 21711,3 | 32,9 |
| МУП «Коммунальные системы» | 3165,9 | 12125,4 | 58,2 |
| МУП «Теплоэнергия» | 2927 | 2927 | 16,8 |

1.3.16. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участ­ков тепловой сети на территории Сокольского муниципального округа в рассматри­вае­мый пе­риод не было.

1.3.17. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотреб­ляю­щих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обос­нование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Присоединение системы отопления потребителей Сокольского муниципального округа зависи­мое, т.е. теплоноситель, циркулирующий в тепловых сетях, использу­ется непо­сред­ст­венно в системе отопления.

1.3.18. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, от­пущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Потребители тепловой энергии Сокольского муниципального округа час­тично не обору­дованы приборами учета потребляемой тепловой энергии.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении измене­ний в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жи­лых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуата­цию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить осна­щение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энер­гии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммуналь­ных ресурсов, а также индиви­дуальными и общими (для коммунальной квартиры) прибо­рами учета.

1.3.19. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) ор­га­низаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей сис­тем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 организация, эксплуатирую­щая тепловые сети должна обеспечить круглосуточное оперативное управление оборудо­ванием, зада­чами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;

- локализация аварий и восстановление режима работы;

- подготовка к производству ремонтных работ;

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в уста­новленном порядке.

Тепломеханическое оборудование на источниках тепловой энергии имеет невысо­кую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирую­щие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы.

Диспетчерская теплоснабжающей организации оборудована телефонной связью и доступом в интернет, принимаются сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и об­служивающего персонала.

1.3.20. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, на­сосных станций.

На тепловых сетях города Сокол работают центральные тепловые пункты, перечень которых приведен в разделах выше.

Системы автоматизации и диспетчеризации ЦТП обеспечивают реальную экономию тепла и электроэнергии за счет высокой точности регулирования и оптимальных алгоритмов работы узлов технологического оборудования, сокращение эксплуатационных расходов, высокую помехоустойчивость, обеспеченную современными аппаратно-программными средствами.

1.3.21. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточни­ках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также за­щитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

1.3.22. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора ор­ганизации, уполномоченной на их эксплуатацию.

На территории Сокольского муниципального округа бесхозяйных тепловых сетей нет.

1.3.23. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).

**Энергетические характеристики тепловых сетей долж­ны составляться по следующим показателям: потери се­тевой воды, тепловые потери, удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоеди­ненной тепловой нагрузки потребителей, разность тем­ператур сетевой воды в подающих и обратных трубо­проводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах), удельный расход электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии.**

**На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения утвержденных энергетических характеристик тепловых сетей нет.**

## 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Зона действия источников тепловой энергии - это территория населенного пункта, гра­ницы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребите­лей к теп­ловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Котельная № 1 (г. Сокол, Гидролизная ул., 40), обеспечивает теплоснабжение небольшого участка северо-восточной части Центрального района, включающий в себя дома № 33 и 35 по улице Гидролизной.

Котельная № 3 (г. Сокол, 1-ая Глушицкая ул., 5), обеспечивает теплоснабжение западной части района Печаткино по правому берегу реки Глушица, включающий в себя здания по улицам 1-я, 2-я, 3-я, 5-я Глушицкая, а также Водников и Сельской;

Котельная «Молодежная» (г. Сокол, Молодежная ул.), обеспечивает теплоснабжение северной часть района Южное поле, включающий в себя здания по улицам Артиллерийская, Дачная, Зеленая, Кооперативная, Молодежная, 2-Пятилетка, а также Молодежному переулку;

ТЭС ПАО «Сокольский ЦБК» (г. Сокол, Советский пр-кт, 8) обеспечивает теплоснабжение Центрального района.

Бойлерная № 1 обеспечивает тепловой энергией потребителей по двум магистральным ветвям: Архангельской и Суворовской.

Архангельская магистральная ветвь снабжает тепловой энергией потребителей от ул. Максима Горького и Советского пр., по ул. Каляева, ул. Комсомольской, ул. 40 Лет Октября, Базарную пл. и Базарный пер., ул. Рабочей, ул. Кирова, пер. Шевченко, ул. Школьную, ул. Островского, ул. Архангельской, ул. Орешкова, ул. Путейской, Каркасному пер. до ул. Лесной и ул. Советской д. 82.

Суворовская магистральная ветвь снабжает тепловой энергией потребителей от ул. Куйбышева и ул. Горького, по ул. Суворова, ул. Комсомольской, ул. Каляева, Почтовому пер., ул. Подгорной, ул. Капитана Воронина, ул. Соколовской, 1-ой и 2-ой Медведевской ул., ул. Кирова, до ул. Набережная Свободы и ул. Советской.

Бойлерная № 2 обеспечивает тепловой энергией потребителей от ул. Фабричной по ул. Бумажников, ул. Садовой, ул. Торфяной, ул. Технической, ул. Ленинградской, ул. Инженерной, ул. Ломоносова, ул. Сеточников, ул. Инициаторов до ул. Матросова и ул. Большой Садовой.

ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» (г. Сокол, Советская ул., 129) обеспечивает теплоснабжение района Печаткино г. Сокол. Источник обеспечивает тепловой энергией потребителей от ул. Фрунзе, по ул. Беднякова, ул. Водников, ул. Интернатной, 4-ой Биржевой ул., ул. Некрасова, ул. Труда, Малого пер., ул. Гражданской, ул. Карла Маркса, ул. Беляева, ул. Овражной, до ул. Добролюбова и ул. Советской, д. 82.

Котельная АО «Сокольский ДОК» (г. Сокол, Луговая ул., 1) обеспечивает теплоснабжение юго-восточной части района ДОКа г. Сокол. Источник обеспечивает тепловой энергией потребителей по магистральной ветви проходящей по улице Менделеева и внутриквартальным сетям по ул. Мусинского, ул. Менделеева, ул. Транспортной, ул. Производственной, ул. Луковецкой, Лесному пер. до ул. Вологодской.

Котельная МУП «Коммунальные системы» ул. Заводская, 4, обеспечивает теплоснабжение северо-западную часть района ДОКа г. Сокол. Источник обеспечивает тепловой энергией потребителей от ул. Заводской, по ул. Первомайской, ул. Клубной, ул. Проходной, ул. Майской, ул. Мусинского, ул. Менделеева, ул. Луковицкой до ул. Производственной.

Котельная ООО «СТК» (г. Сокол, Шатенево ул., 47а); обеспечивает теплоснабжение район Молокозавода. Источник обеспечивает тепловой энергией потребителей по ул. Шатенево, ул. Продольной, Песчаному пер., ул. Коллективной, ул. Анциферка, ул. Мамонова, 1-ой Нечаевской ул., до поликлиники ЦРБ № 4 по ул. Калинина.

Котельная ИП Горохов С.Ж. обеспечивает теплоснабжение небольшого участка восточной части Центрального района, включающий в себя несколько зданий по улице Сосновая;

Котельная МУП «Теплоэнергия» (г. Кадников, ул. Пушкинская, д. 1д) обеспечивает теплоснабжение части территории города Кадников.

Котельная ООО «Коммунальные системы» (д. Сосновая Роща) обеспечивает теплоснабжение части территории деревню Сосновая Роща.

Котельная АО «ПК «Вологодский» (г. Кадников, ул. Механизаторов, д. 1 обеспечивает теплоснабжение части территории города Кадников.

Котельная села Архангельское МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение села Архангельское;

Котельная села Биряково МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение села Биряково;

Котельная деревни Воробьево МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Воробьево;

Котельная деревни Чекшино МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Чекшино;

Котельная деревни Марковское МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Марковское;

Котельная деревни Обросово МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Обросово;

Котельная деревни Литега МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Литега;

Котельная деревни Чучково МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Чучково;

Котельная деревни Огарово МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Огарово;

Котельная деревни Горбово МУП «Коммунальные системы» обеспечивает теплоснабжение деревни Горбово;

Котельная ТСЖ «Соколики» обеспечивает теплоснабжение домов д. 4/1, д. 4/2 по ул. Строителей в г. Соколе.

Котельная ТСЖ «Советская, 80» обеспечивает теплоснабжение дома д. 80 по ул. Советская в г. Соколе.



Рис.2.3. Зоны действия источников тепловой энергии

## 1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей теп­ловой энергии.

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах тер­риториального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепло­вой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на теплоснабжение потребите­лей Сокольского муниципального округа определяется расчетным путем в соответ­ст­вии с тре­бо­ва­ниями нормативных документов. Объем потребления тепловой энергии (мощ­ности) на ото­пление потребителей определяется расчетно-нормативным способом, исходя из строи­тель­ных характеристик здания (общая площадь, строительный объем) и климатиче­ских ус­ловий района расположения (расчетная температура воздуха в помеще­нии и рас­четная тем­пература наружного воздуха).

Тепловые нагрузки потребителей Сокольского муниципального округа в со­от­вет­ствии с данными ресурсоснабжающей организации приведены в таблице 2.1.16.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тепловые нагрузки потребителей и потребление тепловой энергии** | | |
|  | Таблица 2.1.16. | |
| Источник централизованного теплоснабжения | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч, всего в том числе | Объем потребления тепловой энергии в год, Гкал/год |
| Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | 0,23 | 652 |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | 1,48 | 4736 |
| Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 | 1,17 | 2233 |
| Котельная (школа) ул. Строителей | 1,55 | 1401 |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | 46,15 | 157903 |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | 19,89 | 737748 |
| Котельная № 1, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | 45,32 | 69347 |
| Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | 8,18 | 21370 |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | 4,61 | 11549 |
| Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | 1,27 | 3590 |
| Котельная, Советская, д. 80 | 0,20 | 547 |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | 0,03 | 82 |
| Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | 0,60 | 1642 |
| Котельная, ул. Строителей, д.4 | 0,66 | 1806 |
| Котельная, ул. Пушкинская, д.1д | 6,295 | 14577 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 1,99 | 5487 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | 6,65 | 19374 |
| Котельная села Архангельское | 0,25 | 834 |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | 1,15 | 3617 |
| Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | 1,61 | 4914 |
| Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | 1,13 | 3570 |
| Котельная деревни Марковское, д.10 | 0,98 | 2922 |
| Котельная деревни Обросово, д.70 | 0,62 | 2003 |
| Котельная деревни Литега, д.13а | 1,95 | 5653 |
| Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | 0,20 | 651 |
| Котельная деревни Огарово, д.56 | 0,11 | 408 |
| Котельная деревни Горбово, д.51 | 0,18 | 506 |

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источни­ков тепловой энергии.

Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление Сокольского муниципального округа определяется в зависимости от строительного объема зданий и от тем­пературы наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха – это ус­ред­нен­ная температура наиболее холодных пятидневок, определенная по СП 131.13330. 2012 «Строи­тельная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».

Годовое потребление тепловой энергии на отопление отдельно стоящего здания опре­деляется по формуле:

Q год.o= Q oтп · n· k, (Гкал/год), где

- Qoтп – максимальные часовые тепловые нагрузки на отопление, Гкал/час;

- n – число часов отопительного периода, ч;

- k – коэффициент пересчета на среднюю температуру периода;

k = (tв.р – tн.ср) / (tв.р. – tн.р.о), где

- tн.ср  – средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон

Суммарное расчетное потребление тепловой энергии на цели отопления по данным теплоснаб­жающих организаций приведено в таблице 2.1.17.

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в мно­гоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источни­ков теп­ловой энергии.

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» гл.4 ст. 14 п.15 - за­пре­щается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с исполь­зова­нием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых опреде­ляется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Пра­вительст­вом Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем по­рядке подклю­чения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключе­нием случаев, опре­деленных схемой теплоснабжения.

Настоящая Схема теплоснабжения не предусматривает отопление квартир в много­квартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источни­ков тепловой энергии.

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах тер­риториального деления за отопительный период и за год в целом.

Показатели фактического отпуска тепловой энергии с разбивкой по источникам те­п­лоснабжения приведены в таблице 2.1.17.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Производство и отпуск тепловой энергии** | | | |
|  |  | Таблица 2.1.17. | |
| Источник тепловой энергии | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал/год | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год | Полезный отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год |
| Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | 820 | 744,4 | 652,0 |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | 6542,9 | 6530,6 | 4736,1 |
| Котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 | 3808,9 | 3788,5 | 2232,8 |
| Котельная (школа) ул. Строителей | 1572 | 1556,3 | 1400,7 |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | 167934 | 159537,5 | 157903 |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | 789566 | 750087,7 | 737748,4 |
| Котельная № 1, ул. Луговая, д.1, АО «Сокольский ДОК» | 82907 | 79063 | 69347 |
| Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | 27485 | 26110,6 | 21369,9 |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | 15490 | 14715,1 | 11549,2 |
| Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | 4199 | 3989,1 | 3590,2 |
| Котельная, Советская, д. 80 | 640 | 608 | 547,2 |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | 96 | 91,2 | 82,1 |
| Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, д. 76а | 1920 | 1824,0 | 1641,6 |
| Котельная, ул. Строителей, д. 4 | 2112 | 2006,4 | 1805,8 |
| Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | 17312 | 16966 | 14042 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 6417 | 6096,4 | 5486,8 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая | 22660 | 21526,8 | 19374,1 |
| Котельная села Архангельское | 976 | 927,2 | 834,5 |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | 4230 | 4018,9 | 3617 |
| Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | 5747 | 5459,8 | 4913,9 |
| Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | 4176 | 3967,2 | 3570,5 |
| Котельная деревни Марковское, д. 10 | 3418 | 3246,7 | 2922 |
| Котельная деревни Обросово, д. 70 | 2342 | 2225,3 | 2002,8 |
| Котельная деревни Литега, д. 13а | 6611 | 6280,6 | 5652,6 |
| Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | 762 | 723,5 | 651,2 |
| Котельная деревни Огарово, д. 56 | 477 | 453,0 | 407,7 |
| Котельная деревни Горбово, д. 51 | 592 | 562,4 | 506,2 |

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для на­се­ления на отопление и горячее водоснабжение.

Нормативы потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения определены приказом Региональной энергетической комиссии Вологодской области от 05.11.2014 № 477 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета на территории Сокольского муниципального района Вологодской области».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета на территории Сокольского муниципального района Вологодской области в отопительный период** | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.1.18. | |
| № п/п | Количество этажей | Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета (Гкал на 1 кв. м общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома) | | | |
| годовой | в месяц потребления из расчета | | |
| 12 месяцев | 9 месяцев | 9 месяцев |
| с 01.12.2014 по 31.12.2014 | с 01.12.2014 по 31.12.2014 | с 01.01.2015 |
| Многоквартирные и жилые дома | | | | | |
| 1. | 1-2 | 0,2646 | 0,0221 | 0,0294 | 0,0294 |
| 2. | 3-4 | 0,252 | 0,021 | 0,028 | 0,028 |
| 3. | 5 | 0,2169 | 0,0181 | 0,0241 | 0,0241 |

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Договорные нагрузки теплоснабжения определяются на основании проектных ре­ше­ний, которые определяются в зависимости от строительного объема зданий и от темпе­ратуры наружного воздуха, и теплоизоляционных характеристик, ограждающих конструк­ций. Про­ектные нагрузки на ГВС зависят от объёмов потребления горячей воды и её рас­чётной тем­пературы.

Вышеприведенные параметры, влияющие на договорные нагрузки теплоснабже­ния, изменяются в течении времени. Изменяются методики расчёта тепловых нагрузок, требова­ния по тепловой защите ограждающих конструкций. Происходят изменения кли­мат, средняя температура наружного воздуха значительно отличается от приведенной в СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология».

Все эти изменения, в совокупности, способствуют тому, что фактическое теплопо­требление и договорные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии отличаются. Та­ким образом, фактический отпуск тепловой энергии может значительно превышать до­говор­ные величины потребления. При этом значительная доля тепловой мощности может ока­заться невостребованной, при сохранении постоянных эксплуатационных расходов, что не­гативно сказывается на энергоэффективности источников тепловой энергии и сис­темы теп­лоснабжения в целом.

Фактические значения показателя удельного годового расхода энергетических ре­сур­сов определяются на основании показаний общедомовых приборов учёта. Выполнение еже­годного анализа фактических и расчетных величин может оказать существенное влия­ние при решении о реконструкции котельных. Принятие в расчёт договорных, но реально не дости­гаемых нагрузок, может на порядок увеличить капитальные затраты на эти меро­приятия, ко­торые окажутся невостребованными.

## 1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и теп­ло­вой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной те­пло­вой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах тепло­снаб­жения - по каждой системе теплоснабжения.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам те­плоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных теп­ло­вых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предна­значен­ного для отпуска тепловой энергии потребителям и 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.

Баланс установленной и располагаемой тепловой мощности существующих ис­точ­ни­ков тепловой энергии, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в теп­ловых се­тях и присоединенной тепловой нагрузки существующих потребителей приве­ден в таб­лице 2.1.19.

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источ­нику тепловой энергии, а в ценовых зонах теп­лоснабжения - по каждой системе теп­ло­снабжения.

Анализ приведенных в таблице 2.1.19. данных показывает, что на момент разработки (2024 год) настоящей Схемы теплоснабже­ния теплоснабжение существующих потреби­телей осуществ­ляется с резервом тепловой мощности:

- котельная № 1, ул. Гидролизная, д. 40 - 0,45 Гкал/час (56,2 % от установленной тепловой мощности котель­ной);

- котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 - 0,64 Гкал/час (29,2 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 - 0,2 Гкал/час (13,4 % от установленной тепловой мощ­ности ко­тельной);

- котельная (школа) ул. Строителей - 0,13 Гкал/час (7,68 % от установленной тепловой мощности ко­тельной);

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - 101,8 Гкал/час (76 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 1, АО «Сокольский ДОК» - 20,9 Гкал/час (36 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 2 и 3, АО «Сокольский ДОК» - 0,51 Гкал/час (4,08 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» - 5,34 Гкал/час (37,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» - 1,89 Гкал/час (27,8 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - 1,23 Гкал/час (47,6 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, Советская, д. 80 - 0,05 Гкал/час (19 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Набережная Свободы, д. 50 - 0,01 Гкал/час (14,3 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а - 0,02 Гкал/час (3,97 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная ул. Строителей, д. 4 - 0,03 Гкал/час (4,07 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1д - 3,67 Гкал/час (30,4 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - 0,55 Гкал/час (21,27 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая - 0,02 Гкал/час (0,23 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная села Архангельское - 0,62 Гкал/час (66,1 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная села Биряково - 1,23 Гкал/час (47,2 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Воробьево - 0,78 Гкал/час (29,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Чекшино - 0,36 Гкал/час (36,7 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Марковское - 0,08 Гкал/час (6,93 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Обросово - 0,99 Гкал/час (56,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревня Литега - 0,79 Гкал/час (75,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Огарово - 1,39 Гкал/час (89,1 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Горбово - 0,9 Гкал/час (81,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

Анализ приведенных в таблице 2.1.10. данных показывает, что на момент разработки (2024 год) настоящей Схемы теплоснабжения теплоснабжение существующих потреби­телей, подключенных к тепловым сетям от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» осуществ­ляется с дефицитом тепловой мощности – 15,3 Гкал/час (8,7 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | |  | |  | | Таблица 2.1.19. | | | | | | | |
| Источник централизованного теплоснабжения | | Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч | | Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | | Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч | | Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, % | |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
| 2024 год | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| город Сокол | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная № 1, ул. Гидролизная, д.40 | | 0,94 | 0,80 | | 0,04 | | 0,76 | | 0,08 | | 0,23 | | 0,31 | | 0,45 | | 56,23 | |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | | 2,41 | 2,20 | | 0,02 | | 2,18 | | 0,06 | | 1,48 | | 1,54 | | 0,64 | | 29,16 | |
| Котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодёжная, д.24 | | 1,64 | 1,50 | | 0,02 | | 1,48 | | 0,11 | | 1,17 | | 1,28 | | 0,20 | | 13,41 | |
| Котельная (школа) ул. Строителей | | 1,89 | 1,70 | | 0,02 | | 1,68 | |  | | 1,55 | | 1,55 | | 0,13 | | 7,68 | |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | | 175,50 | 175,50 | | 21,30 | | 154,20 | | 4,58 | | 164,88 | | 169,46 | | -15,3 | | -8,70 | |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | | 187,00 | 134,0 | | 7,50 | | 126,50 | | 4,77 | | 19,89 | | 24,66 | | 101,84 | | 76,00 | |
| Котельная № 1, ул. Луговая, д. 1, АО «Сокольский ДОК» | | 72,50 | 58,00 | | 2,30 | | 55,70 | | 0,69 | | 34,12 | | 34,81 | | 20,89 | | 36,01 | |
| Котельная № 2, ул. Луговая, д. 1, АО «Сокольский ДОК» | | 12,50 | 12,50 | | 0,50 | | 12,00 | | 0,16 | | 11,2 | | 11,49 | | 0,51 | | 4,08 | |
| Котельная № 3, ул. Луговая, д. 1, АО «Сокольский ДОК» | | 11,20 | 11,20 | | 0,50 | | 10,70 | | 0,13 | |
| Котельная, Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» | | 14,1 | 14,1 | | 0,17 | | 13,93 | | 0,41 | | 8,18 | | 8,59 | | 5,34 | | 37,89 | |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | | 6,80 | 6,80 | | 0,07 | | 6,73 | | 0,23 | | 4,61 | | 4,84 | | 1,89 | | 27,82 | |
| Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов | | 2,58 | 2,58 | | 0,04 | | 2,54 | | 0,04 | | 1,27 | | 1,31 | | 1,23 | | 47,63 | |
| Котельная, ул. Советская, д. 80 | | 0,25 | 0,25 | |  | | 0,25 | |  | | 0,20 | | 0,20 | | 0,05 | | 19,00 | |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | | 0,04 | 0,04 | |  | | 0,04 | |  | | 0,03 | | 0,03 | | 0,01 | | 14,29 | |
|  |  | | |  | |  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.1.19 | | | | | | |
| 1 | 2 | | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 |
| Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | 0,62 | | | 0,62 | |  | | 0,62 | |  | | 0,60 | | 0,60 | | 0,02 | | 3,97 |
| Котельная, ул. Строителей, д. 4 | 0,69 | | | 0,69 | |  | | 0,69 | |  | | 0,66 | | 0,66 | | 0,03 | | 4,07 |
| город Кадников | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | 12,04 | | | 12,04 | | 0,24 | | 11,80 | | 0,87 | | 6,916 | | 7,78 | | 4,26 | | 35,38 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 2,80 | | | 2,58 | | 0,03 | | 2,55 | | 0,02 | | 1,99 | | 2,01 | | 0,55 | | 21,27 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая | 7,2 | | | 7,2 | | 0,123 | | 7,10 | | 0,43 | | 6,649 | | 7,08 | | 0,02 | | 0,23 |
| СС Архангельский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная села Архангельское | 0,94 | | | 0,94 | | 0,01 | | 0,93 | | 0,06 | | 0,245 | | 0,31 | | 0,63 | | 66,55 |
| СС Биряковский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | 3,09 | | | 2,60 | | 0,03 | | 2,57 | | 0,17 | | 1,15 | | 1,32 | | 1,25 | | 48,15 |
| СС Воробьёвское | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | 2,6 | | | 2,60 | | 0,03 | | 2,57 | | 0,19 | | 1,61 | | 1,80 | | 0,78 | | 29,92 |
| СС Двиницкий | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | 2,88 | | | 2,08 | | 0,01 | | 2,07 | | 0,18 | | 1,125 | | 1,31 | | 0,76 | | 36,68 |
| СС Пельшемский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная деревни Марковское, д. 10 | 1,16 | | | 1,16 | | 0,01 | | 1,15 | | 0,087 | | 0,98 | | 1,07 | | 0,08 | | 6,93 |
| СС Пригородный | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная деревни Обросово, д. 70 | 1,74 | | | 1,74 | | 0,02 | | 1,72 | | 0,11 | | 0,622 | | 0,73 | | 0,99 | | 56,93 |
| Котельная деревни Литега, д. 13а | 4,10 | | | 4,10 | | 0,03 | | 4,07 | | 0,12 | | 1,946 | | 2,07 | | 2,00 | | 48,87 |
| СС Чучковский | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | 1,04 | | | 1,04 | | 0,01 | | 1,03 | | 0,04 | | 0,198 | | 0,24 | | 0,79 | | 75,96 |
| Котельная деревни Огарово, д. 56 | 1,56 | | | 1,56 | | 0,02 | | 1,54 | | 0,04 | | 0,11 | | 0,15 | | 1,39 | | 89,13 |
| Котельная деревни Горбово, д. 51 | 1,1 | | | 1,1 | | 0,01 | | 1,09 | | 0,004 | | 0,181 | | 0,19 | | 0,90 | | 81,91 |

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энер­гии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и харак­тери­зующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной спо­собности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

Пропускная способность тепловых сетей позволяет осуществлять транспортировку теплоносителя в объемах, требуемых для теплоснабжения потребителей. Гидравлические режимы работы тепловых сетей приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и послед­ст­вий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Анализ приведенных в таблице 2.1.10. данных показывает, что на момент разработки (2024 год) настоящей Схемы теплоснабжения теплоснабжение существующих потреби­телей, подключенных к тепловым сетям от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» осуществ­ляется с дефицитом тепловой мощности – 15,3 Гкал/час (8,7 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной). Настоящая Схема теплоснабжения предполагает отказ от использования тепловой энергии ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» и строительство новых котельных.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами те­п­ловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Установленные и располагаемые тепловые мощности источника теплоснабжения Сокольского муниципального округа позволяют обеспечить теплоснабжение сущест­вую­щих по­требителей с резервом тепловой мощности нетто.

## 1.7. Балансы теплоносителя.

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теп­лоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в тепло­использующих установках потребителей в перспективных зонах действия сис­тем теп­лоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую теп­ловую сеть.

Котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40. Котельная оборудована установкой химводоподготовки, включающей в себя две водоумягчительные установки типа Logix 764, механический фильтр типа Гейзер-4ч(н), повысительный насос МН1­404 EM, редукционный клапан, водомер и счетчик. Для перекачки химически активных жидкостей на котельной установлен химический насос типа Х50-32- 125. На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения установка химводоподготовки выведена из эксплуатации

Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5. Котельная оборудована установкой химводоподготовки, включающая в себя две водоумягчительные установки типа STF 1054-9000SE, механический фильтр типа Гейзер-8ЧН, насос химического впрыска DLX-VFT\M 02-10, редукционный клапан, водомер и счетчик.

Котельная № 5 (Лесобаза), г. Сокол, ул. Молодежная, д.24. Котельная оборудована установкой химводоподготовки, включающая в себя в себя две водоумягчительные установки типа LOGIX 764 тип 255А, механический фильтр типа Гейзер-4НЧ, насосы химического впрыска DLX-VFT\M02-10 для раствора сульфита натрия, три солебака объемом 100 л каждый, редукционный клапан, водомер, счетчик и ректификационную установку после впрыска.

ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат». ТЭС оборудована многоступенчатой водоподготовкой. Состав оборудования химводоочистки для ТЭС определяется исходным качеством поступающей воды. В состав химводоподготовки входят основные очищающие устройства:

- [фильтры обезжелезивания](https://diasel.ru/shop/filters/iron_removal/)**+**[аэрация](https://diasel.ru/shop/filters/aeration_equipment/);

- [**фильтры умягчения**](https://diasel.ru/shop/filters/softening/);

- [**обратный осмос**](https://diasel.ru/shop/osmos/);

- [**дозации реагентов**](https://diasel.ru/shop/dose/);

-**угольные фильтры**;

ТЭЦ ООО «Сухонский КБК». ТЭЦ оборудована многоступенчатой водоподготовкой.

Котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3. Котельная оборудована двухступенчатой установкой химводоподготовки: первая ступень - три фильтра типа ФиПА1-2,0; вторая ступень - 3 фильтра типа ФиПа2-1,0 и ФиПа2-1,5.

Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК». Котельная оборудована установкой химводоподготовки.

Котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы». Котельная оборудована установкой химводоподготовки.

Котельные МУП «Коммунальные системы» на территории сельсоветов установками химводоподготовки не оборудованы.

Установки водоподготовки предназначены для восполнения утечек (потерь) тепло­но­сителя и расхода теплоносителя на горячее водоснабжение путем открытого водоразбора.

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения централизованное горя­чее водоснабжение потребителей Сокольского муниципального округа в основном осуществляется по «закрытой» схеме горячего водоснабжения, в которой подача подогретой воды осуществляется через водонагреватель. Контур отопления разделен с контуром горячего водоснабжения, теплоноситель на цели горячего водоснабжения не расходуется.

Горячее водоснабжение потребителей города Сокол, которые подключены к тепловым сетям от бойлерной №1 (центральной) и бойлерной № 2 МУП «Коммунальные системы» осуществляется по «открытой» схеме горячего водоснабжения. При «открытой» схеме в системе отопления и ГВС применяется одна и та же вода с непрерывной подпиткой для компенсации забора, т.е. теплоноситель из системы отопления отбирается на нужды горячего водоснабжения.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2022 года необходимо от­казаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего во­доснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потре­бители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Потери теплоносителя в системе теплоснабжения вследствие нормативной утечки из тепловых сетей и из систем внутреннего теплопотребления принимаются как 0,25 % от объ­ема теплоносителя.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподго­товки и соответствующего оборудования для подпитки в системах теплоснабжения сле­дует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - численно равным 0,75% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопле­ния и вентиляции зданий.

- 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.

Существующий баланс производительности водоподготовительных установок и мак­симального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потреби­те­лей Сокольского муниципального округа с разбивкой по источникам тепловой энергии и по периодам реализации настоящей Схемы теплоснабжения приведены в таб­лице 2.1.20.

По результатам выполненных расчетов по состоянию на 2024 год объем под­питки те­пловых сетей составит:

- котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40 - 0,13 м. куб./час;

- котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 - 0,84 куб./час;

- котельная № 5 (Лесобаза), г. Сокол, ул. Молодежная, д. 24 - 0,66 куб./час;

- котельная (школа) г. Сокол, ул. Строителей – 0,88 куб./час;

- ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 – 74,3 куб./час с учетом расхода теплоносителя на горячее водоснабжение;

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - 11,27 куб./час;

- котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 - 4,96 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» - 4,64 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» - 2,61 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - 0,72 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Советская, д. 80 - 0,11 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Набережная, д. 50 - 0,02 куб./час;

- котельная (Ледовый Дворец), г. Сокол, ул. Советская, 76а - 0,34 куб./час;

- котельная г. Сокол, ул. Строителей, д. 4 - 0,37 куб./час;

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1д - 0,78 куб./час;

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - 1,13 куб./час;

- котельная г. Кадников, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая - 3,77 куб./час;

- котельная села Архангельское - 0,14 куб./час;

- котельная села Биряково - 0,65 куб./час;

- котельная деревни Воробьево - 0,91 куб./час;

- котельная деревни Чекшино - 0,64 куб./час;

- котельная деревни Марковское - 0,56 куб./час;

- котельная деревни Обросово - 0,35 куб./час;

- котельная деревня Литега - 1,1 куб./час;

- котельная деревня Чучково - 0,11 куб./час;

- котельная деревни Огарово - 0,06 куб./час;

- котельная деревни Горбово - 0,1 куб./час;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей** | | | |
|  | Таблица 2.1.20. | | |
| Элемент территориального деления | Источник тепловой энергии | Показатель | 2024 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| город Сокол | Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 0,23 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 17,4 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 0,043 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 0,13 |
| город Сокол | Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 1,48 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 111,8 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 0,279 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 0,84 |
| город Сокол | Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 1,17 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 88,6 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 0,222 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 0,66 |
| город Сокол | Котельная (школа) ул. Строителей | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 1,55 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 117,2 |
| город Сокол | Котельная (школа) ул. Строителей | Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 0,293 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 0,88 |
| город Сокол | ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 46,15 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 3757 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 9,393 |
| Расчетный средний расход теплоносителя на горячее водоснабжение в открытых системах теплоснабжения, м. куб./час | 38,46 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 74,33 |
| город Сокол | ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 19,886 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 1503,3 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 3,758 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 11,27 |
| город Сокол | Котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | 18,9 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 660,9 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | 1,652 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | 4,96 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Продолжение Таблица 2.1.20. | | | | |
| 1 | | | 2 | | 3 | | 4 |
| город Сокол | | | Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 8,18 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 618,4 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 1,546 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 4,64 |
| город Сокол | | | Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 4,610 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 348,5 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,871 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 2,61 |
| город Сокол | | | Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,27 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 96,3 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,241 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,72 |
| город Сокол | | | Котельная, Советская, д. 80 | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,2 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 15,1 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,038 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,11 |
| город Сокол | | | Котельная, ул. Набережная, д. 50 | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,03 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 2,3 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,006 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,02 |
| город Сокол | | | Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,6 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 45,4 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,113 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,34 |
| город Сокол | | | Котельная, ул. Строителей, д.4 | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,66 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 49,9 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,125 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,37 |
| город Кадников | | | Котельная, ул. Пушкинская, д.1д | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 6,295 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 258 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,645 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,78 |
|  | | Продолжение Таблица 2.1.20. | | | | | |
| 1 | | 2 | | | 3 | | 4 |
| город Кадников | | Котельная, д. Сосновая Роща | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,99 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 150,4 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,376 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 1,13 |
| город Кадников | | Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 6,916 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 502,6 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 1,257 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м .куб./час | | 3,77 |
| СС Архангельский | | Котельная села Архангельское | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,245 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 18,5 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,046 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,14 |
| СС Биряковский | | Котельная села Биряково, ул. Школьная | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,152 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 87,1 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,218 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,65 |
| СС Воробьёвское | | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,606 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 121,4 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,304 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,91 |
| СС Двиницкий | | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,125 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 85,0 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,213 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,64 |
| СС Пельшемский | | Котельная деревни Марковское, д.10 | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,981 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 74,2 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,185 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,56 |
| СС Пригородный | | Котельная деревни Обросово, д.70 | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,622 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 47,0 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,118 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,35 |
|  | Продолжение Таблица 2.1.20. | | | | | | |
| 1 | 2 | | | 3 | | 4 | |
| СС Пригородный | Котельная деревни Обросово, д.70 | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,622 | |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 47,0 | |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,118 | |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,35 | |
| СС Пригородный | Котельная деревни Литега, д.13а | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 1,946 | |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 147,1 | |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,368 | |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 1,10 | |
| СС Чучковский | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,198 | |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 15,0 | |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,037 | |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,11 | |
| СС Чучковский | Котельная деревни Огарово, д.56 | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,109 | |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 8,2 | |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,021 | |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,06 | |
| СС Чучковский | Котельная деревни Горбово, д.51 | | | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | | 0,181 | |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | | 13,7 | |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м. куб./час | | 0,034 | |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м. куб./час | | 0,10 | |

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теп­лоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в ава­рийных режимах систем теплоснабжения.

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно ава­рийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход кото­рой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и при­соединен­ных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального по­требления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в аварийных ре­жимах работы системы теплоснабжения приведены в таблице 2.1.21.

Система водоснабжения Сокольского муниципального округа по состоянию на 2024 год должна обеспечи­вать возможность подпитки в аварийных режимах ра­боты системы теплоснабжения:

- котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40 - 0,35 м. куб./час;

- котельная № 3, г. Сокол, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 - 2,24 куб./час;

- котельная № 5 (Лесобаза), г. Сокол, ул. Молодежная, д.24 - 1,77 куб./час;

- котельная (школа), г. Сокол, ул. Строителей – 2,34 куб./час;

- ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 – 75,14 куб./час;

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - 30,1 куб./час;

- котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 - 13,2 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» - 12,37 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» - 6,97 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - 1,93 куб./час;

- котельная, г. Сокол, Советская, д. 80 - 0,3 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Набережная, д. 50 - 0,05 куб./час;

- котельная (Ледовый Дворец), г. Сокол, ул. Советская, 76а - 0,91 куб./час;

- котельная г. Сокол, ул. Строителей, д. 4 - 0,1 куб./час;

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д. 1д - 6,25 куб./час;

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - 3,01 куб./час;

- котельная г. Кадников, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая - 10,05 куб./час;

- котельная села Архангельское - 0,37 куб./час;

- котельная села Биряково - 1,74 куб./час;

- котельная деревни Воробьево - 2,43 куб./час;

- котельная деревни Чекшино - 1,7 куб./час;

- котельная деревни Марковское - 1,48 куб./час;

- котельная деревни Обросово - 0,94 куб./час;

- котельная деревня Литега - 2,94 куб./час;

- котельная деревня Чучково - 0,3 куб./час;

- котельная деревни Огарово - 0,16 куб./час;

- котельная деревни Горбово - 0,27 куб./час;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы** | | | |
|  |  | Таблица 2.1.21. | |
| Элемент территориального деления | Источник тепловой энергии | Показатель | 2024 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| город Сокол | Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 17,4 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,35 |
| город Сокол | Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 111,8 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 2,24 |
| город Сокол | Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 88,63 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,77 |
| город Сокол | Котельная (школа) ул. Строителей | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 117,17 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 2,34 |
| город Сокол | ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 3757 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 75,14 |
| город Сокол | ТЭЦ ООО "Сухонский КБК" | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 1503,3 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 30,1 |
| город Сокол | Котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 660,9 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 13,2 |
| город Сокол | Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 618,4 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 12,37 |
| город Сокол | Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 348,5 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 6,97 |
| город Сокол | Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 96,3 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,93 |
| город Сокол | Котельная, Советская, д. 80 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 15,1 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,30 |
| город Сокол | Котельная, ул. Набережная, д. 50 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 2,3 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,05 |
| город Сокол | Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. к. | 45,4 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,91 |
|  |  | Продолжение Таблица 2.1.21. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| город Сокол | Котельная, ул. Строителей, д. 4 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 49,9 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,00 |
| город Кадников | Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 258 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 6,25 |
| город Кадников | Котельная, д. Сосновая Роща | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 150,4 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 3,01 |
| город Кадников | Котельная, ул. Механизаторов, д. 1, ул. Парковая | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 502,6 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 10,05 |
| СС Архангельский | Котельная села Архангельское | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 18,5 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,37 |
| СС Биряковский | Котельная села Биряково, ул. Школьная | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 87,1 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,74 |
| СС Воробьёвское | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 121,4 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 2,43 |
| СС Двиницкий | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м .куб. | 85 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,70 |
| СС Пельшемский | Котельная деревни Марковское, д. 10 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 74,2 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 1,48 |
| СС Пригородный | Котельная деревни Обросово, д. 70 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 47 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,94 |
| СС Пригородный | Котельная деревни Литега, д. 13а | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 147,1 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 2,94 |
| СС Чучковский | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. к. | 15 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,30 |
| СС Чучковский | Котельная деревни Огарово, д. 56 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. куб. | 8,2 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,16 |
| СС Чучковский | Котельная деревни Горбово, д. 51 | Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м. к. | 13,7 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м. куб./час | 0,27 |

## 

## 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топ­ли­вом.

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Сокольского муниципального округа исполь­зуется в основном природный газ. Используется также древесные отходы и печное топливо. Котельные МУП ЖКХ «Перспектива» используют в качестве котельно-печного топлива дрова.

Потребление котельно-печного топлива в тече­нии года составляет:

- котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40 – потребление печного бытового топлива составляет 77,554 тонн (110,9 т.у.т.);

- котельная № 3, г. Сокол, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 – потребление природного газа составляет 655,924 тыс. куб. м. (759,19 т.у.т.);

- котельная № 5 (Лесобаза), г. Сокол, ул. Молодежная, д. 24 – потребление природного газа составляет 478,784 тыс. куб. м. (554,159 т.у.т.);

- котельная (школа), г. Сокол, ул. Строителей – потребление природного газа составляет 234,636 тыс. куб. м. (271,575 т.у.т.);

- ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» – потребление природного газа составляет 84081,19 тыс. куб. м. (97950,8 т.у.т.);

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - потребление природного газа составляет 113216 тыс. куб. м. (131960 т.у.т.);

- котельная № 1 АО «Сокольский ДОК» - потребление природного газа составляет 7790,95 тыс. куб. м. (9115 т.у.т.);

- котельная № 2 АО «Сокольский ДОК» - потребление твердого топлива (опилки) составляет 8840 тонны (2651 т.у.т.);

- котельная № 3 АО «Сокольский ДОК» - потребление твердого топлива (кора) составляет 38852 тонны (8992 т.у.т.);

- котельная, г. Сокол, ул. Шатенево, д.47а, ООО «СТК» - потребление природного газа составляет 3463 тыс. куб. м. (3996 т.у.т.);

- котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» - потребление природного газа составляет 32154 тыс. куб. м. (2486 т.у.т.);

- котельная, г. Сокол, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - потребление древесных отходов составляет 22572 тонны (926 т.у.т.);

- котельная, г. Сокол, Советская, д. 80 - потребление природного газа составляет 97,1 тыс. куб. м. (112 т.у.т.);

- котельная, г. Сокол, ул. Набережная, д. 50 - потребление природного газа составляет 14,7 тыс. куб. м. (17 т.у.т.);

- котельная (Ледовый Дворец), г. Сокол, ул. Советская, 76а - потребление природного газа составляет 274,5 тыс. куб. м. (317 т.у.т.);

- котельная г. Сокол, ул. Строителей, д. 4 - потребление природного газа составляет 311,1 тыс. куб. м. (359 т.у.т.);

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1д - потребление природного газа составляет 4236,8 тыс. куб. м. (4889 т.у.т.);

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - потребление древесных отходов составляет 4073 тонны (1466 т.у.т.);

- котельная г. Кадников, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая - потребление природного газа составляет 3699,4 тыс. куб. м. (4269 т.у.т.);

- котельная села Архангельское - потребление дров составляет 637 тонн (229 т.у.т.);

- котельная села Биряково - потребление дров составляет 2744 тонн (988 т.у.т.);

- котельная деревни Воробьево - потребление дров составляет 3776 тонны (1359 т.у.т.);

- котельная деревни Чекшино - потребление дров составляет 2769 тонн (997 т.у.т.);

- котельная деревни Марковское - потребление дров составляет 2236 тонн (805 т.у.т.);

- котельная деревни Обросово - потребление дров составляет 1549 тонн (557 т.у.т.);

- котельная деревня Литега - потребление дров составляет 4683 тонн (1686 т.у.т.);

- котельная деревня Чучково - потребление дров составляет 496 тонн (179 т.у.т.);

- котельная деревни Огарово - потребление дров составляет 315 тонн (113 т.у.т.);

- котельная деревни Горбово - потребление дров составляет 392 тонны (141 т.у.т.);

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспе­че­ния в соответствии с нормативными требованиями.

Резервное топливо на котельных Сокольского муниципального округа не пре­ду­смотрено. Для котельной МУП «Теплоэнергия» предусмотрено резервное топливо – дизельное топливо.

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест по­ставки.

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Сокольского муниципального округа исполь­зуется в основном природный газ. Поставщиком природного газа является Грязовецкое линейное производственное управление магистральных газопроводов филиал ООО «Газпром трансгаз Ухта». Характеристики используемого природного газа соответствуют требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения». ГОСТ распространяется на природные горючие газы, предназначенные в качестве сырья и топлива для промышленного и коммунально-бытового использования.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива.

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных МУП «Коммунальные системы» на территории сельсоветов используются дрова – местные виды топлива. Используемые дрова соответствуют требованиям ГОСТ 3243-88 «ДРОВА. Технические условия» Настоящий стандарт распространяется на дрова хвойных и лиственных пород, используемых в качестве топлива.

1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ис­ко­паемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и техноло­гиче­ским параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, ис­пользуе­мых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Характеристики используемого природного газа соответствуют ГОСТ 5542-87 и по данным Грязовецкого линейное производственное управление магистральных газопроводов составляют:

- калорийность QHP = 8010 ккал/нм3;

- плотность р = 0,695 кг/м2;

- число Воббе WO = 9884 ккал/нм3.

1.8.6. Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива, опре­деляемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответст­вующем посе­лении.

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных города Сокол исполь­зуется в основном природный газ. В качестве основного котельно-печного топлива на котельных МУП «Коммунальные системы» на территории сельсоветов используются дрова.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Изменения основного вида котельно-печного топлива (природный газ) не предполагается.

## 1.9. Надежность теплоснабжения.

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой ор­га­низацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, ин­цидентов на объектах данной регулируемой организации.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам при­водят следующие повреждения элементов тепловых сетей:

- трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб; разрывы сварных швов;

- задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки; искривление или падение дис­ков; неплотность фланцевых соединений; засоры, приводящие к негерметичности отключе­ния участков;

- сальниковых компенсаторов: коррозия стакана;

- выход из строя грундбуксы.

Повреждения возникают в процессе эксплуа­тации в результате воздействия на эле­мент ряда неблагоприятных факторов.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов яв­ляются заводские дефекты при изготовлении труб и дефекты сварки труб при строи­тельстве.

Причины повреждений задвижек весьма разнообразны: это и на­ружная коррозия, и различные неполадки, возникающие в процессе эксплуатации (засоры, заклинивание и паде­ние дисков, расстройство фланцевых соединений).

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, яв­ляются следствием воздействия на них различных случайных факторов. При возникновении повреждения участка трубо­провода его отключают, ремонтируют и вновь включают в ра­боту. Со временем на нем может появиться новое повреждение, которое также будет отре­монтировано. Последовательность возникающих поврежде­ний (отказов) на элементах тепло­вой сети составляет поток случай­ных событий - поток отказов.

Математическое выражение рассчитанных значений потока отказа участков тепловых сетей приведено в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

1.9.2. Частота отключений потребителей.

Частота аварийных отключений потребителей определяется количеством вынужден­ных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превы­шали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП. 124.13330. 2012 «Тепловые сети».

1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных от­ключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Те­пловые сети».

В соответствии с требованиями Правилами технической эксплуатации тепловых энер­гоустановок, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 года № 115, рекомендуется проведение противоаварийных тренировок. Прове­дение противоаварийных тренировок, в числе прочих задач, позволяет не допускать увели­чение времени восстановления свыше нормативной.

Проведение тренировок предусматривает решение следующих задач:

- проверка способности персонала правильно воспринимать и анализировать инфор­мацию о технологическом нарушении, на основе этой информации принимать оптимальное решение по его ликвидации посредством определенного действия или отдачи конкретных распоряжений;

- обеспечение формирования четких навыков принятия оперативных решений в лю­бой обстановке и в наиболее короткое время;

- разработка организационных и технических мероприятий, направленных на повы­шение уровня профессиональной подготовки персонала и надежности работы энергоустано­вок;

Тренировки проводятся с воспроизведением условных нарушений в работе энергоус­тановок, имитацией на рабочем месте оперативных действий по ликвидации аварий и инци­дентов, выполнением операций по управлению оборудованием на тренажерах, оценкой дея­тельности участников и оформлением нарядов-допусков и бланков переключений.

Эффективность тренировки зависит от актуальности темы, качества разра­ботки программ, подготовки участников и необходимых средств для проведения тренировки, степени приближенности условной аварии к реальной, правильной и объективной оценки действий участников и разбора тренировки.

В энергетических предприятиях системы жилищно-коммунального хозяйства прово­дятся следующие противоаварийные тренировки:

- в предприятиях тепловых сетей - общесетевые, диспетчерские, районные (участко­вые), индивидуальные (по данному рабочему месту);

- в котельных - общекотельные и индивидуальные (по данному рабочему месту).

Общесетевой считается тренировка, в которой аварийная ситуация охватывает обору­дование участка магистральной тепловой сети с насосными станциями и другими объектами, и в которой вместе с диспетчером сетей участвуют оперативный персонал тепловых энерго­установок нескольких районов.

Диспетчерской считается тренировка, которая предусматривает участие в ликвидации технологических нарушений диспетчеров с подчиненным сменным персоналом.

Районной считается тренировка, в которой аварийная ситуация охватывает энергоус­тановки одного района и в которой участвует оперативный и оперативно-ремонтный персо­нал района.

Общекотельной считается тренировка, в которой аварийная ситуация охватывает энергоустановки, связанные единым технологическим процессом производства тепловой энергии и в которой участвует весь оперативный и оперативно-ремонтный персонал смены котельной.

Индивидуальной считается тренировка, в которой участвует один оперативный ра­ботник, обслуживающий энергоустановки.

Противоаварийные тренировки подразделяются на плановые и внеочередные.

Плановой считается тренировка, которая проводится по утвержденному годовому плану работы с персоналом.

Внеочередной считается тренировка, которая проводится по распоряжению руково­дства предприятия сверх годового плана в следующих случаях:

- если произошла авария или инцидент по вине персонала;

- при получении неудовлетворительных оценок по итогам плановой тренировки.

При подготовке тренировки должна быть разработана программа тренировки.

При проведении тренировки на рабочем месте в качестве исходной схемы и режима работы оборудования следует принимать схему и режим, которые были на рабочих местах к моменту тренировки. При этом необходимо учитывать:

вынужденное изменение в схемах и режимах работы оборудования, вызванное произ­водством ремонтных работ;

наличие персонала на местах;

состояние связи между объектами;

конструктивные особенности оборудования.

При разработке программы тренировки необходимо предусматривать решение сле­дующих задач при ликвидации условных технологических нарушений:

- предотвращение развития нарушений, исключение травмирования персонала и по­вреждения оборудования, не затронутого технологическим нарушением;

- выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования, возможно бы­строе устранение технологического нарушения;

- быстрое восстановление нормального режима работы энергоустановок, энергоснаб­жения потребителей и нормальных параметров отпускаемой потребителям тепловой энергии.

В программе тренировки указываются: вид тренировки и ее тема;

- дата, время и место проведения;

- метод проведения тренировки;

- фамилия, имя, отчество руководителя тренировки;

- фамилия, имя, отчество, должность руководителя тушения пожара (для совмещен­ных тренировок);

- список участников тренировок по каждому рабочему месту;

- список посредников с указанием участка контроля (в качестве посредников назна­чаются работники, хорошо знающие схему и оборудование, а также инструкции, права и обязанности лиц, обслуживающих участок, причем количество участников тренировки, кон­тролируемых одним лицом, определяются в каждом конкретном случае при составлении программы; действия руководителя тушения пожара контролируются руководителем трени­ровки);

- цель проведения тренировки;

- время возникновения аварии;

- схемы и режим работы оборудования до возникновения аварии с указанием откло­нения от схем и режимов;

- состояние средств пожаротушения (для совмещенных тренировок);

- причины аварии, ее развитие и последствия;

- причина возгорания, описание развития пожара и работы средств автоматического пожаротушения;

- описание последовательности действий участников тренировки, возможные вари­анты действий;

- порядок использования технических средств;

- перечень необходимых плакатов и бирок;

- технологическая карта деятельности каждого участника тренировки.

1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Зоны (участки) тепловых сетей с ненормативной надежностью и безопасностью те­пло­снабжения не выявлены.

1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследова­ние причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, упол­номоченным на осуществление федерального государственного энергетического над­зора.

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуще­ств­ляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществ­ление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Прави­лами рас­следования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановле­нием Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратив­шими силу отдель­ных положений Правил расследования причин аварий в электроэнерге­тике», за последние 5 лет в Сокольского муниципального округа не зафиксированы.

## 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых органи­заций.

В настоящее время предоставление информации теплоснабжающими организа­циями, теплосетевыми организациями и органами регулирования для широкого круга пользователей регламентируется «Постановление Правительства РФ от 5 июля 2013 года № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосе­тевыми организациями и органами регулирования».

В соответствии с законодательным актом:

- под раскрытием информации в настоящем документе понимается обеспечение дос­тупа неограниченного круга лиц к информации независимо от цели ее получения.

- регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

- обязательного опубликования на официальном сайте в информационно-телеком­му­никационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тари­фов), и (или) на официальном сайте органа местного самоуправления округа или го­род­ского округа в случае их наделения в соответствии с законом субъекта Российской Феде­рации полномо­чиями по государственному регулированию цен (тарифов), и (или) на сайте в сети «Интер­нет», предназначенном для размещения информации по вопросам ре­гулиро­вания тарифов, определяемом Правительством Российской Федерации;

- опубликования на официальном сайте в сети «Интернет» органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (та­рифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного само­управле­ния (далее - печатные издания), в случае и объемах, которые предусмотрены пунктом 9 на­стоящего документа;

- опубликования по решению регулируемой организации на ее официальном сайте в сети «Интернет»;

- предоставления информации на безвозмездной основе на основании письменных за­просов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее - потребители) в по­рядке, установленном Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 года № 570 «О стан­дартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми ор­гани­зациями и органами регулирования»

Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

а) обязательного опубликования на официальном сайте в информационно-теле­ком­муникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), и (или) на официальном сайте органа местного самоуправления округа или го­родского округа в случае их наделения в соответствии с законом субъекта Российской Федерации полномо­чиями по государственному регулированию цен (тарифов), и (или) на сайте в сети «Интер­нет», предназначенном для размещения информации по вопросам ре­гулирования тарифов, определяемом Правительством Российской Федерации;

б) опубликования на официальном сайте в сети «Интернет» органа исполнитель­ной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (та­рифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного са­моуправле­ния (далее - печатные издания), - в случае и объемах, которые предусмотрены пунктом 9 на­стоящего документа;

в) опубликования по решению регулируемой организации на ее официальном сайте в сети «Интернет»;

г) предоставления информации на безвозмездной основе на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций в порядке, установ­лен­ном Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 года № 570 «О стандартах рас­крытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» определены стандарты раскрытия информации», в соответствии с которыми: «Регулируемой организацией подлежит раскрытию информация:

- о регулируемой организации (общая информация);

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги); в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру ос­новных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг ре­гу­лируемой организации;

- об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реа­ли­зации;

- о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологиче­ского присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализа­ции заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказа­ние регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологиче­ское при­соединение) к системе теплоснабжения;

- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, свя­занных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения; и) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производ­ства регу­лируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организа­цией;

- о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

- информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги)

В рамках общей информации о регулируемой организации раскрытию подлежат сле­дующие сведения:

а) наименование юридического лица, фамилия, имя и отчество руководителя регу­ли­руемой организации;

б) основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и на­име­нование органа, принявшего решение о регистрации в качестве юридического лица;

в) почтовый адрес, адрес фактического местонахождения органов управления регу­ли­руемой организации, контактные телефоны, а также (при наличии) официальный сайт в сети «Интернет» и адрес электронной почты;

г) режим работы регулируемой организации, в том числе абонентских отделов, сбы­то­вых подразделений и диспетчерских служб;

д) регулируемый вид деятельности;

е) протяженность магистральных сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

ж) протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

з) количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук);

и) количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

к) количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

л) количество центральных тепловых пунктов (штук).

Информация, предоставляемая теплоснабжающими организациями, является полной и соответст­вует «Стандартам раскрытия информации организациями коммунального ком­плекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере ока­зания передаче тепловой энергии».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Таблица 2.1.22. |
| Показатель | Единица измерения | Величина |
| Теплоснабжающая организация | МУП "Коммунальные системы" | |
| Количество котельных | шт. | 4 |
| Установленная мощность котельных | Гкал/час | 6,88 |
| Количество ЦТП | шт. | 3 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) | Гкал/час | 97,5 |
| Объем производства тепловой энергии в год | Гкал | 12744 |
| Объем передачи тепловой энергии, полученной со стороны | Гкал | 197534 |
| Потребление природного газа | т.у.т. | 1 584,92 |
| тыс. куб. м. | 1 369,34 |
| Потребление печного топлива | т.у.т. | 110,9 |
| тонн | 77,6 |
| Теплоснабжающая организация | МУП "Коммунальные системы"  (сельские населенные пункты) | |
| Количество котельных | шт. | 10 |
| Установленная мощность котельных | Гкал/час | 20,21 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) | Гкал/час | 8,17 |
| Объем производства тепловой энергии в год | Гкал | 29331 |
| Потребление дров | т.у.т. | 7 055 |
| тонн | 19 596 |

## 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

1.11.1. Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами ис­полнительной власти субъекта Российской Фе­дерации в области государственного ре­гулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каж­дой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию*** | | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.1.23. | | |
| Организация | Единица измерения | 2019 г | 2020 г | 2021 г | 2022 г | 2023 г |
| МУП «Коммунальные системы» | руб./Гкал | 2428,8 | 2548,8 | 2570,4 | 2652,0 | 2773,2 |
| ИП Горохов С.Ж. | руб./Гкал | 2278 | 2342 | 2328 | 2360 | 2476 |
| АО «ПК» Вологодский» | руб./Гкал | 2350,8 | 2398,8 | 2470,8 | 2557,2 | 2688,0 |
| ООО «Гортеплосеть плюс» | руб./Гкал | 1998 | 2042 | 2124 | - | - |
| МУП «Теплоэнергия» | руб./Гкал | - | - | - | 2220 | 2245,2 |
| ООО «Коммунальные системы» | руб./Гкал | - | 2991 | 2995 | 3073 | 3172 |
| МУП «Коммунальные системы» | | | | | | |
| для потребителей села Архангельское | руб./Гкал | 5772 | 5708 | 6006 | 4996 | 4996 |
| для потребителей села Биряково, деревни Чучково, деревни Огарово, деревни Горбово | руб./Гкал | 4058 | 4232 | 4288 | 4464 | 4649 |
| для потребителей деревни Воробьево | руб./Гкал | 3737 | 3931 | 3941 | 4001 | 4078 |
| для потребителей деревни Чекшино, деревни Марковское | руб./Гкал | 3179 | 3287 | 3349 | 3463 | 3576 |
| для потребителей деревни Литега | руб./Гкал | 3655 | 3797 | 3843 | 3937 | 3923 |
| для потребителей деревни Обросово | руб./Гкал | 3239 | 3377 | 3415 | 3505 | 3625 |

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Стоимость тепловой энергии (тариф) состоит из:

- переменой составляющей расходов (расходы на оплату энергетических ресурсов);

- операционные (подконтрольные) расходы на первый год долгосрочного периода ре­гулирования;

- неподконтрольные расходы;

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осу­ществляющие строительство зданий, строений, сооружений, подключаемых к системе тепло­снабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения, иного объекта, в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение потребляемой нагрузки реконструируемого здания, строения, соору­жения, иного объекта

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения определяется в соответствии:

- с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,

- с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 года № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»,

- с приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере те­плоснабжения».

Организации выдают технические условия на подключение объектов к инженерным сетям теплоснабжения в соответствии с правилами подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2130, Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для со­циально значимых категорий потребителей, не производится.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощ­ность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабже­ния с учетом последних 3 лет.

Правительством Российской Федерации принято постановление от 15.12. 2017 № 1562 «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на теп­ловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энер­гию (мощ­ность)».

Постановление содержит методику расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) по методу «альтернативной котельной». Предельный уровень цены бу­дет использоваться в целевой модели рынка тепловой энергии, переход к которой воз­можен только на добровольной основе с согласия субъектов Российской Федерации, ме­стных адми­нистраций и единых теплоснабжающих организаций. На практике предельный уровень цены может быть ниже рассчитанного по методу «альтернативной котельной». Законодательством предусмотрено поэтапное (до 5-10 лет) доведение предельного уровня до цены «альтерна­тивной котельной».

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей органи­зацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.

С 1.06.2022 Сокольский муниципальный район преобразован в муниципальный округ. Средневзвешенный уровень сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей органи­зацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения не определен.

## 1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования.

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабже­ния (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая про­блемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Одной из главных проблем теплоснабжения, как большинства Российских регио­нов, так и Сокольского муниципального района является неравномерное распределение тепла между потребителями. Тепловые сети во время долгой эксплуатации нуждаются в прове­дении гидравлической наладки для правильного распределения потоков рабочей среды по системе. Очень часто в процессе эксплуатации сети подвергаются изменениям (проклады­ваются новые ответвления или ликвидируются существующие, присоединяются новые потребители или изменяется нагрузка у потребителей). Все это оказывает серьезное влия­ние на гидравлический режим системы. На практике абоненты часто самовольно устанав­ливают дополнительные радиаторы или изменяют схемы их подключения, что приводит к нарушению теплового и гидравлического режима работ тепловой сети. Для решения дан­ной проблемы необходимы расчет и наладка гидравлического режима работы сетей.

Отсутствие гидравлической наладки ведет к несоответствию расхода теплоноси­теля через систему отопления расчетному для каждого потребителя, в таких условиях ве­лика вероятность отсутствия его циркуляции в наиболее удаленных от источника участках тепловой сети. Нарушение теплового и гидравлического режимов тепловой сети ведет к изменению температурного графика в системе отопления отдельных потребителей. Дан­ное изменение температурного графика является частой причиной «недотопа» или «перетопа». Последствия таких изменений у потребителей проявляется в виде ухудшения условий в отапливаемых помещениях.

Основные проблемы функционирования и развития систем теплоснабжения Сокольского муниципального района распределены на 3 группы по основным составляющим процесса теплоснабжения: производство - транспорт - потребитель.

Основные проблемы производства (функционирования котельных) состоят в сле­дующем:

- высокий процент износа котлов на источниках теплоснабжения;

- невысокие КПД котлоагрегатов и, как следствие, повышенные удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;

- низкая насыщенность приборным учетом потребления топлива и отпуска тепло­вой энергии в котельных;

- низкий уровень автоматизации котельных.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

- высокая степень износа тепловых сетей;

- высокий уровень фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях;

- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (гидравлическое разрегули­рование) и сопутствующие этому фактору «недотопы» и «перетопы» зданий;

- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Основные проблемы функционирования тепло потребляющих устройств:

- низкая степень охвата домохозяйств приборами учета тепловой энергии и как следствие неточность в оценке тепловых нагрузок потребителей;

- низкая степень охвата домохозяйств средствами регулирования теплопотребле­ния;

- низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и обще­ственных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов;

- отсутствие у организаций, эксплуатирующих жилой фонд, стимулов к повыше­нию эффективности использования коммунальных ресурсов.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопас­ного те­п­лоснабжения округа (перечень причин, приводящих к снижению надежного те­пло­снабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потре­би­те­лей).

Организация надежного и безопасного теплоснабжения Сокольского муниципального округа - комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;

- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории населенных пунктов;

- диспетчеризация работы тепловых сетей;

- разработка методов определения мест утечек;

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного вре­мен­ного периода. Оценку остаточного ресурса обычно проводят с помощью инженерной диаг­ностики - надежного, но трудоемкого и дорогостоящего метода обнаружения потен­циальных мест отказов. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежно­сти. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об ава­риях, результатах ос­мотров и технической диагностики на рассматриваемых участках те­пловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории населенных пунктов – доку­мент, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ре­монту.

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения.

Разработка методов определения мест утечек. При плановой замене изношенных трубопроводов рекомендуется применять трубопроводы с пенополиуретановой изоля­цией, при использовании которой возможен монтаж системы оперативно-дистанционного кон­троля за увлажнением изоляции для своевременного обнаружения протечек стальных трубо­проводов.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Настоящей Схемой развитие систем теплоснабжения Сокольского муниципального округа предполагается строительство новых блочно-модульных котельных, взамен;

- ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», в отношении которой предполагается отказ от использования вырабатываемой тепловой энергии на цели отопления;

- котельной АО «ПК «Вологодский», которая выводится из эксплуатации;

- существующей котельной в селе Архангельское, которая выводится из эксплуатации;

- существующей котельной в деревне Литега, которая выводится из эксплуатации;

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения то­п­ливом действующих систем теплоснабжения.

Котельные Сокольского муниципального округа, находящиеся в ответственности МУП «Коммунальные системы» на территории сельсоветов, используют в качестве котельно-печного топлива дрова.

При строительстве блочно-модульных котельных, взамен котельных, которые предполагается вывести из эксплуатации, предполагается использовать в качестве котельно-печного топлива природный газ, пеллеты.

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов, об устранении нарушений влияю­щих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопас­ность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

## 2. Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## 2.2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения*** | | |
|  | Таблица 2.2.1. | |
| Населенный пункт | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч | Объем потребления тепловой энергии в год, Гкал/год |
| город Сокол | | |
| Котельная № 1, ул. Гидролизная, д.40 | 0,23 | 820,31 |
| Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | 1,48 | 6542,86 |
| Котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодёжная, д.24 | 1,17 | 3808,92 |
| Котельная (школа) ул. Строителей | 1,55 | 1572 |
| ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | 164,88 | 599765 |
| ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | 19,89 | 789566 |
| Котельные АО «Сокольский ДОК» | 45,32 | 128469 |
| Котельная, Шатенево, д. 47а, ООО «СТК» | 8,18 | 27485 |
| Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | 4,61 | 15490 |
| Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | 1,27 | 4199 |
| Котельная, ул. Советская, д. 80 | 0,20 | 640 |
| Котельная, ул. Набережная, д. 50 | 0,03 | 96 |
| Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | 0,60 | 1920 |
| Котельная, ул. Строителей, д. 4 | 0,66 | 2112 |
| город Кадников | | |
| Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | 6,619 | 14042 |
| Котельная, д. Сосновая Роща | 1,99 | 6417 |
| Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | 6,65 | 22660 |
| СС Архангельский | | |
| Котельная села Архангельское | 0,25 | 976 |
| СС Биряковский | | |
| Котельная села Биряково, ул. Школьная | 1,15 | 4230 |
| СС Воробьевский | | |
| Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | 1,61 | 5747 |
| СС Двиницкий | | |
| Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | 1,13 | 4176 |
| СС Пельшемский | | |
| Котельная деревни Марковское, д.10 | 0,98 | 3418 |
| СС Пригородный | | |
| Котельная деревни Обросово, д.70 | 0,62 | 2342 |
| Котельная деревни Литега, д.13а | 1,95 | 6611 |
| СС Чучковский | | |
| Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | 0,20 | 762 |
| Котельная деревни Огарово, д.56 | 0,11 | 477 |
| Котельная деревни Горбово, д.51 | 0,18 | 592 |

## 2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруп­пиро­ванные по расчетным элементам территориального деления и по зонам дейст­вия ис­точников тепловой энергии с разделением объектов строительства на много­квартир­ные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышлен­ных предприятий.

С 1 июня 2022 года Сокольский муниципальный район преобразован в муниципальный округ. В состав Сокольского муниципального округа входят:

- городское поселение город Сокол Сокольского муниципального района Вологодской области, городское поселение город Кадников;

- сельское поселение Архангельское Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Биряковское Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Воробьевское Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Двиницкое Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Пельшемское Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Пригородное Сокольского муниципального района Вологодской области;

- сельское поселение Чучковское Сокольского муниципального района Вологодской области.

Развитие Сокольского муниципального округа предполагается в соответст­вии с Генеральным планом развития применительно к территориям в административных границах города Сокола, утвержденного Постановлением Правительства Вологодской области от 10.07.2023 года, а также учитываются существующие Генеральные планы сельских поселений.

В соответствии с генеральным планом развития в каче­стве приоритетных направлений развития принято:

- стабилизация и последующее увеличение численности населения, в том числе за счет создания стабильной базы занятости населения;

- разви­тие жилищного строительства;

- реконструкция и развитие надежной системы энергообеспечения, позволяющей обеспечить гаран­ти­рованное энергоснабжение населения и привлечь инвесторов;

- развитие инфраструктуры объектов культуры, физической культуры и спорта, мо­ло­дежной политики, розничной торговли и общественного питания, бытового обслужива­ния.

Развитие Сокольского муниципального округа направлено на решение следующих за­дач:

- создание условий для устойчивого и сбалансированного социального и экономи­че­ского развития района на планируемый период;

- повышение уровня и качества жизни муниципального округа на основе повышения уровня развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства;

- создание условий для улучшения социально-демографической ситуации;

Общая численность постоянного населения на территории Сокольского муниципального округа Вологодской области применительно к территории в административных границах города Сокола Сокольского района по состоянию на 1 января 2022 года составила 35,671 тысяч человек. Общая численность населения, определенная расчетным путем составляет 47,78 тысяч человек.

В качестве сценария демографического развития Генеральным планом развития применяется сценарий, в соответствии с которым численность населения города Сокол на расчетный период составит 39,3 тысячи человек, а общая численность населения, определенная расчетным путем составляет 47,78 тысяч человек.

В жилищном фонде Сокольского муниципального округа Вологодской области применительно к территории в административных границах города Сокола Сокольского района насчитывается 4366 жилых домов с постоянным населением. Суммарная площадь действующего жилищного фонда составляет 1007,1 тысячи кв. м, в том числе: в многоквартирных жилых домах - 856,1 тыс. кв. м., в индивидуальных жилых домах – 151 тыс. кв. метров.

Таким образом, жилищный фонд Сокольского муниципального округа Вологодской области применительно к территории в административных границах города Сокола Сокольского района характеризуется невысокими показателями по количеству кв. м общей площади на человека.

Развитие жилищного комплекса является одним из наиболее важных факторов обес­печения комфортных условий для проживания граждан в населенных пунктах Сокольского муниципального округа.

Перспективными задачами жилищного строительства и комплексного развития жи­лых территорий являются:

- обеспечение строительства жилья, доступного для приобретения в собственность;

- увеличение жилищного фонда в соответствии с потребностями жите­лей при обязательном выполнении экологических, санитарно-гигиенических и градо­строитель­ных требований к плотности, этажности и комплексности застройки жилых тер­ритории;

- ликвидация аварийного и ветхого жилищного фонда, сокращение объемов физиче­ски и морально устаревшего жилищного фонда, увеличение объемов комплексной реконст­рукции и капитального ремонта существующего жилищного фонда;

- увеличение уровня инженерного благоустройства жилого фонда;

В настоящее время приоритетным направлением развития Сокольского муниципального округа Вологодской области применительно к территории в административных границах города Сокола Сокольского района является предоставление земельных участков для строительства малоэтажных и индивидуальных жилых домов, которое позволяет увеличить темпы жилищного строительства.

Генеральным планом предлагается жилая застройка индивидуальными жилыми домами, малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный) и застройка среднеэтажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный).

В соответствии с Постановлением Администрации города Сокола от 13.11.2012 № 319 предлагается жилая застройка согласно утвержденному проекту планировки «Южное поле»:

- многоквартирный 3-этажный жилой дом секционного типа – 51 здание;

- индивидуальный 2-этажный жилой дом блокированного типа – 86 зданий;

- индивидуальный жилой дом усадебного типа – 21 здание;

Для повышения уровня жизни на территории муниципального округа одновременно со строительством жилого фонда предполагается развитие (новое строительство и реконструкция) объектов социальной сферы и инфраструктуры:

- строительство детского сада на 120 мест;

- капитальный ремонт детского сада № 6 с увеличением проектной мощности на 80 мест;

- открытие трех дополнительных групп на 45 мест в МДОУ «Детский сад в № 7»;

- открытие одной дополнительной группы на 15 мест в МДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 17 «Радуга»;

- открытие одной дополнительной группы на 15 мест в МДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 11»;

- открытие адаптивных групп кратковременного пребывания для детей раннего возраста в детских садах № 20, 24, 30, 32 в целом на 40 человек;

- открытие в детском саду № 19 1 группы кратковременного пребывания для интегрированного воспитания и обучения детей с ограниченными возможностями на 10 мест;

- открытие в детских садах № 5, 13, 15, 33 4 группы кратковременного пребывания детей для подготовки к школе на 40 мест;

- капитальный ремонт детских садов № 5, 12, 19, 27, 28, 30, 31, 33,7;

- реорганизация НОШ № 6 путем присоединения к МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5»;

- капитальный ремонт здания НОШ № 6 для открытия детского сада на 120 мест;

- реорганизация НОШ № 7 путем присоединения к МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5»;

- капитальный ремонт здания НОШ № 7 с целью увеличения мощности детского сада № 7 на 60 мест;

- реорганизация ООШ № 8 и присоединение к МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3»;

- перевод контингента обучающихся в «Специальной коррекционной школе 8 вида» в здание ООШ № 8;

- капитальный ремонт высвободившегося здания Специальной коррекционной школы 8 вида» и открытие детского сада на 120 мест;

- реорганизация МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11» путем присоединения к МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3»;

- капитальный ремонт высвободившегося здания МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11»;

- строительство детских дошкольных учреждений на 580 мест;

- капитальный ремонт МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10»;

- ввод в эксплуатацию лыжно-роллерную трассу;

- строительство хоккейного катка;

- реконструкция стадиона с организацией футбольного поля с искусственным покрытием;

- реконструкция комплекса спортивных сооружений при МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1»;

- перепрофилирование здания бывшего городского Дворца культуры «Сокольский» под Дворец Книги и капитальный ремонт здания;

- перепрофилирование МУК «Досуговый центр «Сокол»» в муниципальное учреждение культуры «Центр кино «Сокол»;

- перевод филиала № 2 МУ «Централизованная библиотечная система г. Сокола» в центральную часть города с целью охвата услугами библиотек наибольшего числа читателей;

- перевод филиала № 9 МУ «Централизованная библиотечная система г. Сокола» в микрорайон Лесобаза;

- реорганизация РМУК «Межпоселенская библиотека «Дворец Книги»;

- реорганизация МУК «Методический информационно-ресурсный центр культуры г. Сокола» в методический отдел МУ «Культурно-просветительское объединение «Сухона»»;

- капитальный ремонт Городского Дома Культуры «Заречный»;

- реконструкция либо капитальный ремонт здания муниципального театра драмы «Анима»;

- строительство футбольного поля с искусственным покрытием для БОУ ДОД СМР ДЮСШ № 1 «Сухона».

Проектом планировки территории [части нового планировочного района «Южное поле» в г. Соколе Вологодской области](https://www.sokolinfo.ru/proekt-planirovki-territorii-casti-novogo-v-planirovocnogo-raiona-uznoe-pole-v-gsokole-vologodskoi) предусмотрено строительство детского дошкольного учреждении на 140 мест и строительство дома престарелых на 50 мест в юго-восточном районе города.

Показатели развития, определенные Генеральным планом и используемые при раз­ра­ботке Схемы теплоснабжения - площади и приросты жилого фонда, показатели объек­тов со­циальной инфраструктуры - приведены в таблице 2.2.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.2.2 | | |
| Показатель | Единица измерения | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030-2033 гг. | 2034-2038 гг. | 2039-2042 гг. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | 1165,73 | 1179,85 | 1198,33 | 1220,21 | 1245,00 | 1295,03 | 1531,45 | 1726,64 | 1995,41 |
| Численность населения | тыс. чел | 42,35 | 42,57 | 42,82 | 43,11 | 43,45 | 43,86 | 45,79 | 46,75 | 47,78 |
| город Сокол | | | | | | | | | | |
| Численность населения | тыс. чел | 35,671 | 35,8 | 35,9 | 36,01 | 36,17 | 36,4 | 37,3 | 38,3 | 39,3 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | 1007,1 | 1014,9 | 1024,6 | 1036,2 | 1049,8 | 1088,6 | 1282,8 | 1477,0 | 1744,9 |
| жилой фонд с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | 856,1 | 862,6 | 870,9 | 880,8 | 892,3 | 925,3 | 1090,4 | 1285,0 | 1570,4 |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | тыс. кв. м. | 151,0 | 152,2 | 153,7 | 155,4 | 157,5 | 163,3 | 192,4 | 192,0 | 174,5 |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | кв. м./1 человека | 28,2 | 28,4 | 28,6 | 28,8 | 29,0 | 29,9 | 34,4 | 38,6 | 44,4 |
| Прирост площади с централизованным отоплением | тыс. кв. м. |  | 6,54 | 8,25 | 9,90 | 11,55 | 33,01 | 165,03 | 194,57 | 285,45 |
| город Кадников (в соответствии с Генеральным планом рассматривается период до 2031 года) | | | | | | | | | | |
| Численность населения | тыс. чел | 4,022 | 4,12 | 4,24 | 4,38 | 4,53 | 4,73 | 5,6 | 5,6 | 5,6 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | 90,431 | 95,28 | 102,55 | 111,28 | 120,97 | 130,67 | 168 | 168 | 168 |
| жилой фонд с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | 65,681 | 68,6 | 71,8 | 76,8 | 82,3 | 91,5 | 121 | 121 | 121 |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | тыс. кв. м. | 24,75 | 26,7 | 30,8 | 34,5 | 38,7 | 39,2 | 47 | 47 | 47 |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | кв. м./1 человека | 22,5 | 23,1 | 24,2 | 25,4 | 26,7 | 27,6 | 30 | 30 | 30 |
| Прирост площади с централизованным отоплением | тыс. кв. м. |  | 2,92 | 3,18 | 5,00 | 5,48 | 9,21 | 29,49 |  |  |
| Село Архангельское (СС Архангельский) | | | | | | | | | | |
| Численность населения | тыс. чел | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 | 0,256 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |  |  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.2.2 | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | | 4,88 | 5,09 | 5,29 | 5,50 | | 5,71 | | 5,92 | | 6,96 | | 8,00 | | 8,832 |
| жилой фонд с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | | 2,227 | 2,34 | 2,54 | 2,81 | | 3,14 | | 3,43 | | 4,31 | | 5,12 | | 6,18 |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | тыс. кв. м. | | 2,650 | 2,75 | 2,75 | 2,70 | | 2,57 | | 2,49 | | 2,64 | | 2,88 | | 2,65 |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | кв. м./1 человека | | 19,1 | 19,9 | 20,7 | 21,5 | | 22,3 | | 23,1 | | 27,2 | | 31,2 | | 34,5 |
| Прирост площади с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | |  | 0,112 | 0,202 | 0,265 | | 0,335 | | 0,292 | | 0,882 | |  | |  |
| с. Биряково (СС Биряковский) (в соответствии с Генеральным планом рассматривается период до 2031 года) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Численность населения | тыс. чел. | | 1,009 | 1,028 | 1,039 | 1,052 | | 1,067 | | 1,086 | | 1,159 | | 1,159 | | 1,159 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | | 32,09 | 32,91 | 33,73 | 34,55 | | 35,37 | | 36,19 | | 38,64 | | 38,64 | | 38,64 |
| жилой фонд с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | | 6,74 | 7,41 | 8,16 | 8,97 | | 9,87 | | 10,85 | | 10,85 | | 10,85 | | 10,85 |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | тыс. кв. м. | | 25,35 | 26,17 | 26,99 | 27,81 | | 28,63 | | 29,45 | | 27,79 | | 27,79 | | 27,79 |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | кв. м./1 человека | | 31,8 | 32,0 | 32,5 | 32,8 | | 33,1 | | 33,3 | | 33,3 | | 33,3 | | 33,3 |
| Прирост площади с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | |  | 0,67 | 0,74 | 0,82 | | 0,90 | | 0,99 | |  | |  | |  |
| деревня Воробьево (СС Воробьевский) (нет данных) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| деревня Чешкино (СС Двиницкий) (в соответствии с Генеральным планом рассматривается период до 2033 года) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Численность населения | тыс. чел. | | 0,646 | 0,655 | 0,661 | 0,667 | | 0,675 | | 0,684 | | 0,720 | | 0,720 | | 0,720 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс. кв. м. | | 11,033 | 11,509 | 11,984 | 12,460 | | 12,936 | | 13,411 | | 14,84 | | 14,838 | | 14,838 |
| жилой фонд с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | | 5,915 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | | 5,92 | | 5,92 | | 5,92 | | 5,92 | | 5,92 |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | тыс. кв. м. | | 5,118 | 5,59 | 6,07 | 6,54 | | 7,02 | | 7,50 | | 8,923 | | 8,923 | | 8,923 |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | кв. м./1 человека | | 17,1 | 17,6 | 18,1 | 18,7 | | 19,2 | | 19,6 | | 20,6 | | 20,6 | | 20,6 |
| Прирост площади с централизованным отоплением | тыс. кв. м. | |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| деревня Марковское (СС Пельшемский) (нет данных) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  | |  | | Продолжение Таблица 2.2.2 | | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | |
| деревня Литега (СС Пригородный) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Численность населения | | тыс. чел | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | | 0,745 | | 0,745 | | 0,745 | | 0,745 | |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | | тыс. кв. м. | 20,2 | 20,2 | 20,2 | 20,2 | 20,2 | | 20,2 | | 20,2 | | 20,2 | | 20,2 | |
| жилой фонд с централизованным отоплением | | тыс. кв. м. | 19,02 | 19,02 | 19,02 | 19,02 | 19,02 | | 19,02 | | 19,02 | | 19,02 | | 19,02 | |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | | тыс. кв. м. | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | 1,18 | | 1,18 | | 1,18 | | 1,18 | | 1,18 | |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | | кв. м./1 человека | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | | 27,1 | | 27,1 | | 27,1 | | 27,1 | |
| Прирост площади с централизованным отоплением | | тыс. кв. м. |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| деревня Обросово (СС Пригородный) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Численность населения | | тыс. чел. | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | | 0,306 | | 0,306 | | 0,306 | | 0,306 | |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | | тыс. кв. м. | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | | 6,2 | | 6,2 | | 6,2 | | 6,2 | |
| жилой фонд с централизованным отоплением | | тыс. кв. м. | 2,424 | 2,424 | 2,424 | 2,424 | 2,424 | | 2,424 | | 2,424 | | 2,424 | | 2,424 | |
| жилой фонд с индивидуальным отоплением | | тыс. кв. м. | 3,791 | 3,791 | 3,791 | 3,791 | 3,791 | | 3,791 | | 3,791 | | 3,791 | | 3,791 | |
| Средняя обеспеченность общей площадью жилищного фонда | | кв. м./1 человека | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | | 20,3 | | 20,3 | | 20,3 | | 20,3 | |
| Прирост площади с централизованным отоплением | | тыс. кв. м. |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| СС Чучковский (нет данных) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| город Сокол | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Детские дошкольные учреждения | | мест | 2924 | 2924 | 2924 | 3064 | 3064 | | 3184 | | 3184 | | 3184 | | 3184 | |
| Новое строительство:  1. Детский сад на 140 мест  2. Детский сад на 120 мест | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Школьные учреждения | мест | 5613 | 5613 | 5613 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 |
| Новое строительство: 1. Общеобразовательная школа на 392 места | | | | | | | | |
| Организации среднего профессионального образования | мест | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 | 1679 |
| Культурно-досуговые учреждения клубного типа | объект | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Общедоступные библиотеки | объект | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Спортивные залы | кв. м площади пола зала | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 | 3556,86 |
| Учреждения здравоохранения | объект | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Объекты социального обслуживания | мест | - | - | - | - | 50 | - | - | - | - |
| Строительство дома престарелых на 50 мест в юго-восточном районе города согласно проекту планировки «Южное поле». | | | | | | | | |

## 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласо­ванных с требованиями к энергетиче­ской эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законода­тельством Российской Федерации.

Прирост потребления тепловой энергии на период до 2042 года определен расчетным путем.

Потребление тепловой энергии строящимся жилым фондом в соответствии с тре­бова­ниями Приказа Минэнерго России № 565, Мин­региона России № 667 от 29.12.2012 «Об ут­верждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» опре­деляется по приведенным данным удельного теплопотребление строящихся жилых зда­ний

Динамика прироста отапливаемых площадей/тепловых нагрузок Сокольского муниципального округа по периодам реализа­ции Гене­раль­ного плана развития приведена в таблице 2.2.3.

## 2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и те­пло­носителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном эле­менте тер­риториального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приросты тепловых нагрузок на каждом этапе реализа­ции Схемы теплоснабжения с разделением по расчетным элемен­там территориаль­ного деления и с разбивкой по этапам реализации приведены в таблице 2.2.3.

Расчет объема потребления теплоносителя на цели отопления выполняется по фор­муле:

**G= Q oтп·103 / (tпод - tобр),** тонн/ч, где

- Q oтп - тепловая нагрузка, Гкал/час;

- tпод - температура в подающем трубопроводе, в соответствии с температурным гра­фиком отпуска теплоносителя, °С;

- tобр - температура в обратном трубопроводе, в соответствии с температурным гра­фи­ком отпуска теплоносителя, °С;

Расчет объема потребления теплоносителя на цели горячего водоснабжения в за­кры­тых системах теплоснабжения выполняется по формуле:

**G= Qгвс·103 / (t1 - t2),** тонн/ч, где

- t1 - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома тем­пературного графика,°С;

- t2 - температура воды после подогревателя ГВС в точке излома графика, °С

Объем потребления теплоносителя на каждом этапе реализации Генерального плана развития и приросты объемов потребления теплоносителя приведены в таблице 2.2.4.

## 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и те­пло­носителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах тер­ритори­ального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на ка­ждом этапе.

Тепловые нагрузки на каждом этапе реализации Схемы теплоснабжения и при­росты тепловых нагрузок с разделением по расчетным эле­ментам территориального деле­ния и с разбивкой по этапам реализации, в соответствии с вышеприведенными данными приведены в таблице 2.2.5.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Строительство новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах не предусматривается.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Прирост/убыль потребления тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.2.3. | | |
| Показатель | Единица измерения | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030-2033 гг. | 2034-2038 гг. | 2039-2042 гг. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Удельное теплопотребление строящегося индивидуального жилого фонда | Гкал/ч/м2 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 |
| Удельное теплопотребление строящегося 1-3 этажного жилого фонда | Гкал/ч/м2 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 | 0,0000348 |
| Удельное теплопотребление строящегося 4-5 этажного жилого фонда | Гкал/ч/м2 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 | 0,0000223 |
| Тепловые нагрузки (отопление) нового жилого фонда (прирост за период) централизованного теплоснабжения | Гкал/час |  | 0,39 | 0,47 | 0,61 | 0,70 | 1,68 | 7,65 | 7,78 | 11,41 |
| город Сокол | Гкал/час |  | 0,159 | 0,201 | 0,241 | 0,281 | 0,804 | 4,02 | 4,74 | 6,954 |
| Гкал/час |  | 0,102 | 0,129 | 0,155 | 0,180 | 0,515 | 2,576 | 3,04 | 4,456 |
| город Кадников | Гкал/час |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| село Архангельское (СС Архангельский) | Гкал/час |  | 0,004 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,010 | 0,031 |  |  |
| село Биряково (СП Биряковский) | Гкал/час |  | 0,023 | 0,026 | 0,028 | 0,031 | 0,034 |  |  |  |
| деревня Воробьево (СС Воробевский) | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Чешкино (СС Двиницкий) | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Марковское (СС Пельшемский) | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Литега (СС Пригородный) | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Обросово (СС Пригородный) | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| СС Чучковский | Гкал/час |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловые нагрузки (отопление) объектов социальной сферы и инфраструктуры (прирост за период) централизованного теплоснабжения | Гкал/час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,495 | 0,16 | 0,195 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Детские дошкольные учреждения | Гкал/час |  |  |  | 0,215 |  | 0,195 |  |  |  |
| Школьные учреждения | Гкал/час |  |  |  | 0,28 |  |  |  |  |  |
| Объекты социального обслуживания | Гкал/час |  |  |  |  | 0,16 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.3. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Тепловые нагрузки (ГВС) нового жилого фонда (прирост за период) централизованного теплоснабжения | Гкал/час | - | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,30 | 0,28 | 0,42 |
| город Сокол | Гкал/час | - | 0,010 | 0,012 | 0,014 | 0,017 | 0,048 | 0,241 | 0,284 | 0,417 |
| город Кадников | Гкал/час | - | 0,006 | 0,007 | 0,010 | 0,011 | 0,019 | 0,062 | 0,000 | 0,000 |
| село Архангельское (СС Архангельский) | Гкал/час | - | 0,0002 | 0,0004 | 0,0006 | 0,0007 | 0,0006 | 0,0018 |  |  |
| село Биряково (СП Биряковский) | Гкал/час | - | 0,0014 | 0,0015 | 0,0017 | 0,0019 | 0,0021 |  |  |  |
| деревня Воробьево (СС Воробевский) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Чешкино (СС Двиницкий) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Марковское (СС Пельшемский) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Литега (СС Пригородный) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Обросово (СС Пригородный) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| СС Чучковский | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловые нагрузки всего (прирост за период) централизованного теплоснабжения | Гкал/час | - | 0,408 | 0,494 | 1,129 | 0,881 | 1,949 | 7,958 | 8,061 | 11,827 |
| город Сокол | Гкал/час | - | 0,271 | 0,342 | 0,905 | 0,634 | 1,563 | 6,838 | 8,061 | 11,827 |
| город Кадников | Гкал/час | - | 0,108 | 0,117 | 0,184 | 0,202 | 0,340 | 1,088 | 0 | 0 |
| село Архангельское (СС Архангельский) | Гкал/час | - | 0,004 | 0,007 | 0,010 | 0,012 | 0,011 | 0,033 | 0 | 0 |
| село Биряково (СС Биряковский) | Гкал/час | - | 0,025 | 0,027 | 0,030 | 0,033 | 0,036 | 0 | 0 | 0 |
| деревня Воробьево (СС Воробьевский) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Чешкино (СС Двиницкий) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Литега (СС Пригородный) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| деревня Обросово (СС Пригородный) | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| СС Чучковский | Гкал/час | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расход теплоносителя на всех этапах реализации Генерального плана развития, тонн/час** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | Таблица 2.2.4 | | | | | |
| Элемент территориального деления | | Котельная | | Показатель | | 2024 год | | 2025 год | | 2026 год | | 2027 год | | 2028 год | | 2029 год | | 2030-2033 гг. | | 2034-2038 гг. | | 2039-2042 гг. | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| город Сокол | | Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | |
| отопление | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | | 9,2 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | | Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | |
| отопление | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | | 59,1 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | | Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д.24 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | |
| отопление | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | | 46,9 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | | Котельная (школа) ул. Строителей | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | |
| отопление | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | | 62 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | | ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 1134,5 | | 680,7 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| отопление | | 1096,1 | | 657,6 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| горячее водоснабжение | | 38,5 | | 23,1 | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | | Котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2024 году | | расход теплоносителя всего, в том числе | |  | | 559,9 | | 559,9 | | 574,3 | | 574,3 | | 574,3 | | 574,3 | | 574,3 | | 574,3 | |
| отопление | |  | | 536,4 | | 536,4 | | 550,2 | | 550,2 | | 550,2 | | 550,2 | | 550,2 | | 550,2 | |
| горячее водоснабжение | |  | | 23,5 | | 23,5 | | 24,1 | | 24,1 | | 24,1 | | 24,1 | | 24,1 | | 24,1 | |
| город Сокол | | Котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2025 году | | расход теплоносителя всего, в том числе | |  | |  | | 1111,9 | | 1133,5 | | 1133,5 | | 1133,5 | | 1133,5 | | 1133,5 | | 1133,5 | |
| отопление | |  | |  | | 1065,2 | | 1085,9 | | 1085,9 | | 1085,9 | | 1085,9 | | 1085,9 | | 1085,9 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | | 46,7 | | 47,6 | | 47,6 | | 47,6 | | 47,6 | | 47,6 | | 47,6 | |
| город Сокол | | Котельная "Южное поле", ввод в 2027 году | | расход теплоносителя всего, в том числе | |  | |  | |  | |  | | 25,1 | | 87,1 | | 358,3 | | 678,1 | | 1147,2 | |
| отопление | |  | |  | |  | |  | | 24,1 | | 83,5 | | 343,3 | | 649,6 | | 1099,0 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | | 1,1 | | 3,7 | | 15,1 | | 28,5 | | 48,2 | |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.2.4 | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| город Сокол | ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | | 549,8 | |
| отопление | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | | 497,1 | |
| горячее водоснабжение | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | | 52,6 | |
| город Сокол | Котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | | 531,9 | |
| отопление | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | | 298,5 | |
| горячее водоснабжение | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | | 233,5 | |
| город Сокол | Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | |
| отопление | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | | 327,2 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | |
| отопление | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | | 184,4 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | |
| отопление | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | | 51,0 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная, Советская, д. 80 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | |
| отопление | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | | 8,0 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная, ул. Набережная, д. 50 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | |
| отопление | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | | 1,2 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, д. 76а | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | |
| отопление | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | | 24 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Сокол | Котельная, ул. Строителей, д. 4 | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | |
| отопление | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | | 26,4 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Кадников | Котельная, ул. Пушкинская, д. 1д | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 309,6 | | 313,9 | | 318,6 | | 326,0 | | 334,1 | | 347,7 | | 369,4 | | 369,4 | | 369,4 | |
| отопление | | 309,6 | | 313,9 | | 318,6 | | 326,0 | | 334,1 | | 347,7 | | 369,4 | | 369,4 | | 369,4 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| город Кадников | Котельная, д. Сосновая Роща | | расход теплоносителя всего, в том числе | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | |
| отопление | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | | 79,6 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.4 | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| город Кадников | | Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | расход теплоносителя всего, в том числе | 266 | 266 | |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление | 266 | 266 | |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| город Кадников | | Котельная, ул. Механизаторов, взамен котельной АО «ПК «Вологодский», ввод в 2025 году | расход теплоносителя всего, в том числе |  |  | | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 |
| отопление |  |  | | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Архангельский | | Котельная села Архангельское | расход теплоносителя всего, в том числе | 9,8 | 10,0 | |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление | 9,8 | 10,0 | |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Архангельский | | Котельная села Архангельское, ввод в 2025 году | расход теплоносителя всего, в том числе |  |  | | 10,3 | 10,7 | 11,1 | 11,6 | 12,9 | 12,9 | 12,9 |
| отопление |  |  | | 10,3 | 10,7 | 11,1 | 11,6 | 12,9 | 12,9 | 12,9 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Биряковский | | Котельная села Биряково, ул. Школьная | расход теплоносителя всего, в том числе | 46,1 | 47,1 | | 48,2 | 49,4 | 50,7 | 52,2 | 52,2 | 52,2 | 52,2 |
| отопление | 46,1 | 47,1 | | 48,2 | 49,4 | 50,7 | 52,2 | 52,2 | 52,2 | 52,2 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Воробьевский | | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | расход теплоносителя всего, в том числе | 64,2 | 64,2 | | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 |
| отопление | 64,2 | 64,2 | | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 | 64,2 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Двиницкий | | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | расход теплоносителя всего, в том числе | 45,0 | 45,0 | | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 |
| отопление | 45,0 | 45,0 | | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пельшемский | | Котельная деревни Марковское, д.10 | расход теплоносителя всего, в том числе | 39,2 | 39,2 | | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 |
| отопление | 39,2 | 39,2 | | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 | 39,2 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | | Котельная деревни Обросово, д.70 | расход теплоносителя всего, в том числе | 24,9 | 24,9 | | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 |
| отопление | 24,9 | 24,9 | | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 | 24,9 |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | | Котельная деревни Литега, д.13а | расход теплоносителя всего, в том числе | 77,8 |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление | 77,8 |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | | БМК, деревня Литега (ввод в 2024 году) | расход теплоносителя всего, в том числе |  | 77,7 | | 77,7 | 77,7 | 77,7 | 77,7 | 77,7 | 77,7 | 77,7 |
| отопление |  | 73,6 | | 73,6 | 73,6 | 73,6 | 73,6 | 73,6 | 73,6 | 73,6 |
| горячее водоснабжение |  | 4,1 | | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
|  |  | |  |  | |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.4 | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| СС Чучковский | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | | расход теплоносителя всего, в том числе | 7,9 | | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| отопление | 7,9 | | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| горячее водоснабжение |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Чучковский | Котельная деревни Огарово, д.56 | | расход теплоносителя всего, в том числе | 4,4 | | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| отопление | 4,4 | | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| горячее водоснабжение |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Чучковский | Котельная деревни Горбово, д.51 | | расход теплоносителя всего, в том числе | 7,2 | | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| отопление | 7,2 | | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| горячее водоснабжение |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребление тепловой энергии (мощности) на всех этапах реализации Генерального плана развития, Гкал/час** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | |  |  | |  | |  | | Таблица 2.2.5. | | | | | | | | | | |
| Элемент территориального деления | | Котельная | Показатель | | 2024 год | | 2025 год | 2026 год | | 2027 год | | 2028 год | | 2029 год | | 2030-2033 гг. | | | 2034-2038 гг. | | | | 2039-2042 гг. | |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | | 11 | | | | 12 | |
| город Сокол | | Котельная №1, ул. Гидролизная, д.40 | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,23 | | 0,23 | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | | 0,23 | | | | 0,23 | |
| отопление | | 0,23 | | 0,23 | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | 0,23 | | | 0,23 | | | | 0,23 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| город Сокол | | Котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,48 | | 1,48 | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | | 1,48 | | | | 1,48 | |
| отопление | | 1,48 | | 1,48 | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | 1,48 | | | 1,48 | | | | 1,48 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| город Сокол | | Котельная №5 (Лесобаза), ул. Молодёжная, д.24 | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,17 | | 1,17 | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | | 1,17 | | | | 1,17 | |
| отопление | | 1,17 | | 1,17 | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | 1,17 | | | 1,17 | | | | 1,17 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| город Сокол | | Котельная (школа) ул. Строителей | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,55 | | 1,55 | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | | 1,55 | | | | 1,55 | |
| отопление | | 1,55 | | 1,55 | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | 1,55 | | | 1,55 | | | | 1,55 | |
| горячее водоснабжение | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| город Сокол | | ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат», бойлерные № 1 и 2 | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 164,88 | | 146,42 | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | | 118,7 | | | | 118,7 | |
| отопление | | 43,84 | | 26,31 |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| горячее водоснабжение | | 2,31 | | 1,38 |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | | |  | |
| ТЭС АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | технология | | 118,7 | | 118,7 | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | 118,7 | | | 118,7 | | | | 118,7 | |
|  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.2.5. | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | | |
| город Сокол | Котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2024 году | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | - | 14,12 | | 14,12 | | 14,48 | | 14,48 | | 14,48 | | 14,48 | | | 14,48 | | 14,48 | | |
| отопление | | - | 13,41 | | 13,41 | | 13,75 | | 13,75 | | 13,75 | | 13,75 | | | 13,75 | | 13,75 | | |
| горячее водоснабжение | | - | 0,71 | | 0,71 | | 0,72 | | 0,72 | | 0,72 | | 0,72 | | | 0,72 | | 0,72 | | |
| город Сокол | Котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2025 году | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | - | - | | 28,03 | | 28,58 | | 28,58 | | 28,58 | | 28,58 | | | 28,58 | | 28,58 | | |
| отопление | | - | - | | 26,63 | | 27,15 | | 27,15 | | 27,15 | | 27,15 | | | 27,15 | | 27,15 | | |
| горячее водоснабжение | | - | - | | 1,40 | | 1,43 | | 1,43 | | 1,43 | | 1,43 | | | 1,43 | | 1,43 | | |
| город Сокол | Котельная "Южное поле", ввод в 2027 году | | тепловая нагрузка всего, в том числе | |  |  | |  | |  | | 0,63 | | 2,2 | | 9,03 | | | 17,10 | | 28,92 | | |
| отопление | |  |  | |  | |  | | 0,60 | | 2,09 | | 8,58 | | | 16,24 | | 27,48 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | | 0,03 | | 0,11 | | 0,45 | | | 0,85 | | 1,45 | | |
| город Сокол | ТЭЦ ООО "Сухонский КБК" | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 19,89 | 19,89 | | 19,89 | | 19,89 | | 19,89 | | 19,89 | | 19,89 | | | 19,89 | | 19,89 | | |
| отопление | | 18,31 | 18,31 | | 18,31 | | 18,31 | | 18,31 | | 18,31 | | 18,31 | | | 18,31 | | 18,31 | | |
| горячее водоснабжение | | 1,58 | 1,58 | | 1,58 | | 1,58 | | 1,58 | | 1,58 | | 1,58 | | | 1,58 | | 1,58 | | |
| город Сокол | Котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 45,32 | 45,32 | | 45,32 | | 45,32 | | 45,32 | | 45,32 | | 45,32 | | | 45,32 | | 45,32 | | |
| отопление | | 11,938 | 11,94 | | 11,94 | | 11,94 | | 11,94 | | 11,94 | | 11,94 | | | 11,94 | | 11,94 | | |
| горячее водоснабжение | | 7,005 | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | | 7,00 | | | 7,00 | | 7,00 | | |
| Котельная АО «Сокольский ДОК» | | технология | | 26,4 | 26,38 | | 26,38 | | 26,38 | | 26,38 | | 26,38 | | 26,38 | | | 26,38 | | 26,38 | | |
| город Сокол | Котельная, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 8,18 | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | | 8,18 | | 8,18 | | |
| отопление | | 8,18 | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | 8,18 | | | 8,18 | | 8,18 | | |
| горячее водоснабжение | | - | - | | - | | - | | - | | - | | - | | | - | | - | | |
| город Сокол | Котельная, ул. Заводская, д.4, МУП «коммунальные системы» | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 4,61 | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | | 4,61 | | 4,61 | | |
| отопление | | 4,61 | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | 4,61 | | | 4,61 | | 4,61 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | |
| город Сокол | Котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,27 | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | | 1,27 | | 1,27 | | |
| отопление | | 1,27 | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | 1,27 | | | 1,27 | | 1,27 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | |
| город Сокол | Котельная, Советская, д. 80 | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,2 | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | | 0,2 | | 0,2 | | |
| отопление | | 0,2 | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | | 0,2 | | 0,2 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | |
| город Сокол | Котельная, ул. Набережная, д. 50 | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,03 | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | | 0,03 | | 0,03 | | |
| отопление | | 0,03 | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | | | 0,03 | | 0,03 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | |
| город Сокол | Котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,6 | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | | 0,6 | | 0,6 | | |
| отопление | | 0,6 | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | | | 0,6 | | 0,6 | | |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | |
|  |  | |  | |  |  | |  | |  | |  | | Продолжение Таблица 2.2.5. | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | | 10 | | | 11 | | | 12 |
| город Сокол | Котельная, ул. Строителей, д.4 | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,7 | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | | 0,7 | | | 0,7 | | | 0,7 |
| отопление | | 0,7 | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | 0,7 | | | 0,7 | | | 0,7 | | | 0,7 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| город Кадников | Котельная, ул. Пушкинская, д.1д | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 6,695 | 6,695 | | 6,695 | | 6,695 | | 6,695 | | 6,695 | | | 6,695 | | | 6,695 | | | 6,695 |
| отопление | | 6,598 | 6,598 | | 6,598 | | 6,598 | | 6,598 | | 6,598 | | | 6,598 | | | 6,598 | | | 6,598 |
| горячее водоснабжение | | 0,318 | 0,318 | | 0,318 | | 0,318 | | 0,318 | | 0,318 | | | 0,318 | | | 0,318 | | | 0,318 |
| город Кадников | Котельная, д. Сосновая Роща | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,99 | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | | 1,99 | | | 1,99 | | | 1,99 |
| отопление | | 1,99 | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | 1,99 | | | 1,99 | | | 1,99 | | | 1,99 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| город Кадников | Котельная, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 6,65 | 6,65 | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| отопление | | 6,65 | 6,65 | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| город Кадников | Котельная, ул. Механизаторов, взамен котельной АО «ПК «Вологодский», ввод в 2025 году | | тепловая нагрузка всего, в том числе | |  |  | | 6,65 | | 6,65 | | 6,65 | | 6,65 | | | 6,65 | | | 6,65 | | | 6,65 |
| отопление | |  |  | | 6,65 | | 6,65 | | 6,65 | | 6,65 | | | 6,65 | | | 6,65 | | | 6,65 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| СС Архангельский | Котельная села Архангельское | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 0,245 | 0,249 | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| отопление | | 0,245 | 0,249 | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| СС Архангельский | Котельная села Архангельское, ввод в 2025 году | | тепловая нагрузка всего, в том числе | |  |  | | 0,26 | | 0,27 | | 0,28 | | 0,29 | | | 0,32 | | | 0,32 | | | 0,32 |
| отопление | |  |  | | 0,26 | | 0,27 | | 0,28 | | 0,29 | | | 0,32 | | | 0,32 | | | 0,32 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| СС Биряковский | Котельная села Биряково, ул. Школьная | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,152 | 1,152 | | 1,152 | | 1,152 | | 1,152 | | 1,152 | | | 1,152 | | | 1,152 | | | 1,152 |
| отопление | | 1,152 | 1,18 | | 1,20 | | 1,23 | | 1,27 | | 1,30 | | | 1,30 | | | 1,30 | | | 1,30 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| СС Воробьевский | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,606 | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | | 1,606 | | | 1,606 | | | 1,606 |
| отопление | | 1,606 | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | 1,606 | | | 1,606 | | | 1,606 | | | 1,606 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| СС Двиницкий | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | | тепловая нагрузка всего, в том числе | | 1,125 | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | | 1,125 | | | 1,125 | | | 1,125 |
| отопление | | 1,125 | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | 1,125 | | | 1,125 | | | 1,125 | | | 1,125 |
| горячее водоснабжение | |  |  | |  | |  | |  | |  | | |  | | |  | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.5. | | | |
| **1** | **2** | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| СС Пельшемский | Котельная деревни Марковское, д.10 | тепловая нагрузка всего, в том числе | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| отопление | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | Котельная деревни Обросово, д.70 | тепловая нагрузка всего, в том числе | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 |
| отопление | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 | 0,622 |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | Котельная деревни Литега, д.13а | тепловая нагрузка всего, в том числе | 1,946 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление | 1,946 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Пригородный | БМК, деревня Литега (ввод в 2024 году) | тепловая нагрузка всего, в том числе |  | 1,964 | 1,964 | 1,964 | 1,964 | 1,964 | 1,964 | 1,964 | 1,964 |
| отопление |  | 1,841 | 1,841 | 1,841 | 1,841 | 1,841 | 1,841 | 1,841 | 1,841 |
| горячее водоснабжение |  | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | 0,123 |
| СС Чучковский | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | тепловая нагрузка всего, в том числе | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 |
| отопление | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 | 0,198 |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Чучковский | Котельная деревни Огарово, д.56 | тепловая нагрузка всего, в том числе | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 |
| отопление | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,109 |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СС Чучковский | Котельная деревни Горбово, д.51 | тепловая нагрузка всего, в том числе | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 |
| отопление | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

Электронная модель систем централизованного теплоснабжения Сокольского муниципального округа приведена в Приложении 2 к настоящей Схеме теплоснабжения.

## 4. Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и те­п­ловой нагрузки

## 4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в ка­ждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефици­тов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепло­вой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой на­грузки, а в ценовых зонах теплоснабжения балансы существующей на базовый пе­риод схемы теплоснабже­ния тепловой мощ­ности и перспективной теп­ловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с ука­занием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, на­ходящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объ­ектами концессионных соглашений или договоров аренды.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне дей­ствия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных, а также предполагаемых к строительству котельных и приростов тепловой на­грузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов.

Балансы тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и пер­спек­тивной тепловой нагрузки с разбивкой по годам реализации Схемы теплоснабжения приве­дены в таблице 1.2.1. в разделе 1.2.3.

Тепловые мощности предполагаемых к строительству котельных позволяют обес­пе­чить теплоснабжение существую­щих и перспективных потребителей.

Анализ приведенных в таблице 1.2.1. данных показывает, что на расчетный период (2042 год) настоящей Схемы теплоснабжения теплоснабжение потреби­телей осуществ­ляется с резервом тепловой мощности:

- котельная № 1, ул. Гидролизная, д. 40 - 0,45 Гкал/час (56,2 % от установленной тепловой мощности котель­ной);

- котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 - 0,64 Гкал/час (29,2 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 5 (Лесобаза), ул. Молодежная, д. 24 - 0,2 Гкал/час (13,4 % от установленной тепловой мощ­ности ко­тельной);

- котельная (школа) ул. Строителей - 0,13 Гкал/час (7,68 % от установленной тепловой мощности ко­тельной);

- ТЭС ПАО «Сокольский ЦБК» – 40,1 Гкал/час (22,8 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной).

- новая котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2024 году – 2,76 Гкал/час (14,6 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- новая котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2025 году – 3,69 Гкал/час (10,2 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- новая котельная «Южное поле», ввод в 2027 году – 4,5 Гкал/час (12,5 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - 101,8 Гкал/час (76 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 1, АО «Сокольский ДОК» - 20,9 Гкал/час (36 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная № 2 и 3, АО «Сокольский ДОК» - 0,51 Гкал/час (4,08 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Шатенево, д.47а, ООО «СТК» - 5,34 Гкал/час (37,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» - 1,89 Гкал/час (27,8 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - 1,23 Гкал/час (47,6 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, Советская, д. 80 - 0,05 Гкал/час (19 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная, ул. Набережная, д. 50 - 0,01 Гкал/час (14,3 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная (Ледовый Дворец), ул. Советская, 76а - 0,02 Гкал/час (3,97 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная ул. Строителей, д. 4 - 0,03 Гкал/час (4,07 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1д – 4,26 Гкал/час (35,38 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - 0,55 Гкал/час (21,27 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- новая котельная в городе Кадников, взамен котельной АО «ПК «Вологодский» - 10,7 Гкал/час (56,7 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- новая котельная села Архангельское, ввод в 2025 году - 0,64 Гкал/час (61,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная села Биряково - 1,1 Гкал/час (42,3 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Воробьево - 0,78 Гкал/час (29,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Чекшино - 0,76 Гкал/час (36,7 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Марковское - 0,08 Гкал/час (6,93 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Обросово - 0,99 Гкал/час (56,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- новая котельная села Литега, ввод в 2024 году - 0,77 Гкал/час (26,1 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Чучково, ввод в 2024 году - 0,77 Гкал/час (26,1 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Огарово - 1,39 Гкал/час (89,1 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

- котельная деревни Горбово - 0,9 Гкал/час (81,9 % от установленной тепловой мощности ко­тель­ной);

## 4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепло­вой сети от каждого магистрального вывода.

Прирост тепловых нагрузок Сокольского муниципального округа незначи­тельный. Анализ балансов тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и тепло­вой нагрузки, позволяют сделать вывод о том, что дефицитов тепловой мощности не возник­нет.

Многолет­ний опыт работы систем теплоснабжения позволяет сделать выводы о дос­таточной пропуск­ной способности тепловых сетей. Результаты гидравлических расчетов приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

## 4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Тепловые мощности системы теплоснабжения Сокольского муниципального округа на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения (2042 год) позволяют обеспе­чить централизованное теплоснаб­же­ние существующих и перспектив­ных потребите­лей с ре­зервом тепловой мощности (см. раздел 2.4.1.).

## 5. Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования

## 5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем тепло­снаб­жения муниципального образования (в случае их изменения относительно ранее приня­того вари­анта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном по­рядке схеме теплоснабжения).

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования от­бора нескольких вариантов ее развитии, из которых будет выбран рекомендуемый вари­ант. Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на теп­ловую мощность, возникающего в населенных пунктах муниципального образования, и критерием этого обеспечения является вы­полнение балансов тепловой мощности источников тепловой энер­гии и спроса на тепло­вую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проек­тирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопо­треб­ления, а также в соответствии со СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» (с из­мене­ниями от 24 де­кабря 2002 года). В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснаб­жения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснаб­жения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуата­ционных ор­ганизаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теп­лоснабже­ния. Варианты мастер - плана формируют базу для разработки предпроектных предложе­ний по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных ва­риантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на теп­ловую мощность. После разработки предпроектных предложений для каждого из вариантов мас­тер - плана вы­полняется оценка финансовых затрат, необходимых для их реализации.

Настоящей Схемой теплоснабжения рассматривается один вариант развития системы теплоснабжения Сокольского муниципального округа, основанный на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.

Базовый вариант развития систем теплоснабжения включает в себя:

- отказ от использования на цели теплоснабжения тепловой энергии, вырабатываемой ТЭС АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат»;

- строительство двух новых котельных в центральной части города Сокол;

- создание закрытой системы горячего водоснабжения для потребителей, подключенных к бойлерной № 1, теплоснабжение которой осуществляется от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат»;

- строительство котельной для теплоснабжения перспективных потребителей в районе «Южное поле»;

- строительство новой котельной в городе Кадников, взамен котельной АО «ПК «Вологодский», которая выводится из эксплуатации;

- строительство новой котельной в селе Архангельское, взамен существующей котельной, которая выводится из эксплуатации;

- строительство новой котельной в поселке Литега, взамен существующей котельной, которая выводится из эксплуатации.

## 5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования.

Выбор варианта развития системы теплоснабжения Сокольского муниципального округа должен осуществляться на основании анализа комплекса показателей, в це­лом харак­тери­зующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения. Сравнение ва­ри­антов производится по следующим направлениям:

- надежность источника тепловой энергии;

- надежность системы транспорта тепловой энергии;

- качество теплоснабжения;

**-** принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум це­но­вых последствий);

**-** величина капитальных затрат на реализацию мероприятий.

Технико-экономические показатели рассматриваемого варианта развития приве­дены в таблице 2.5.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Таблица 2.5.1. | |
| Показатель | Единица измерения | Значение |
| Площадь жилого фонда | тыс. кв. м. | 1165,7 |
| Капиталовложения в реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и котельных | млн. руб. | 1555 |
| Строительство новых котельных | шт. | 6 |
| Гкал/час | 113,95 |
| Вывод из эксплуатации котельных | шт. | 3 |
| Гкал/час | 12,26 |
| Реконструкция котельных | шт. | - |
| Строительство тепловых сетей | км. | н/д |
| Реконструкция теплосети существующих потребителей | км. | 2,871 |

## 5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) по­след­ст­вий для потребителей.

Предлагаемые варианты развития системы теплоснабжения базируются на предло­же­ниях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.

Выбор варианта развития системы теплоснабжения Сокольского муниципального округа должен осуществляться на основании анализа комплекса показателей, в це­лом харак­тери­зующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения. Сравнение ва­ри­антов производится по следующим направлениям:

- надежность источника тепловой энергии;

- надежность системы транспорта тепловой энергии;

- качество теплоснабжения;

- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум це­но­вых последствий);

- величина капитальных затрат на реализацию мероприятий.

В качестве единственного (базового) варианта предлагается развитие системы теплоснабжения на базе существующих источников тепловой энергии.

Базовый вариант развития систем теплоснабжения включает в себя:

- отказ от использования на цели теплоснабжения тепловой энергии, вырабатываемой ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат»;

- строительство двух новых котельных в центральной части города Сокол;

- создание закрытой системы горячего водоснабжения для потребителей, подключенных к бойлерной № 1, теплоснабжение которой осуществляется от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат»;

- строительство котельной для теплоснабжения перспективных потребителей в районе «Южное поле»;

- строительство новой котельной в городе Кадников, взамен котельной АО «ПК «Вологодский», которая выводится из эксплуатации;

- строительство новой котельной в селе Архангельское, взамен существующей котельной, которая выводится из эксплуатации;

- строительство новой котельной в поселке Литега, взамен существующей котельной, которая выводится из эксплуатации.

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

## 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зо­нах действия источников тепловой энергии.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполняется в соответ­ствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30 июня 2003 № 278 и «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», ут­вержденного приказом Минэнерго от 30 декабря 2008 № 325.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды не должна превышать 0,25% от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теп­лопотребления.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподго­товки и соответствующего оборудования для подпитки в системах теплоснабжения сле­дует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - численно равным 0,75% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопле­ния и вентиляции зданий.

- 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.

Объем теплоносителя в системах теплоснабжения определяется в зависимости от удельных объемов трубопроводов тепловой сети, приведенных в МДК 4-03.2001 «Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых се­тей систем коммунального теплоснабжения».

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м. куб. на 1 МВт расчетного теплового потока при закрытой системе теплоснабжения, 70 м. куб. на 1 МВт - при открытой системе и 30 м. куб. на 1 МВт - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Результаты расчетов объема теплоносителя в тепловых сетях и нормируемой утечки приведены в таблице 1.3.1. раздела 1.3.

## 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.

Централизованное горячее водоснабжение существует только у части потребителей города Сокол.

Среднесуточный расход воды определяется по норме водопотребления, которая пред­ставляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в месяц.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению утверждены Приказом Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования области от 30 мая 2017 года № 47-р «НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В ЦЕЛЯХ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ»

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по фор­муле:

**Gсут. ср = 0,001\*gcр\*N,** м3/сут, где

- gcр - норма водопотребления, л/сут⋅чел;

- N - расчетное число жителей, тыс. чел.;

Часовые расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды в сутки максимального и ми­нимального водопотребления определяются по формуле.

**gч.макс = Кчас.макс.\*(Gсут. макс/24)**

**gч.мин = Кчас.мин.\*(Gсут. мин/24)**

Коэффициенты часовой неравномерности определяются из выражений:

**Кчас. макс.=α max\*βmax; Кчас. мин.=α min\*βmin**

Значение коэффициентов α зависит от степени благоустройства, режима работы ком­мунальных предприятий и других местных условий, принимается по СП 31.13330. 2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*»

**α max =1,2 – 1,4; α min = 0,4 – 0,6**

Коэффициенты β, отражают влияние численности населения, принимаются по СП 31.13330.2012 и составляют для населенных пунктов:

- с численностью населения до 0,1 тыс. человек - βmax - 4,5; βmin - 0,01;

- с численностью населения до 0,15 тыс. человек - βmax - 4; βmin - 0,01;

- с численностью населения до 0,2 тыс. человек - βmax - 3,5; βmin - 0,02;

- с численностью населения до 0,3 тыс. человек - βmax - 3; βmin - 0,03;

- с численностью населения до 0,5 тыс. человек - βmax - 2,5; βmin - 0,05;

- с численностью населения до 0,75 тыс. человек - βmax - 2,2; βmin - 0,07;

- с численностью населения до 1 тыс. человек - βmax - 2; βmin - 0,1;

- с численностью населения до 1,5 тыс. человек - βmax - 1,8; βmin - 0,1;

- с численностью населения до 4 тыс. человек - βmax - 1,5; βmin - 0,2;

- с численностью населения до 10 тыс. человек - βmax - 1,3; βmin - 0,4;

- с численностью населения до 20 тыс. человек - βmax - 1,2; βmin - 0,5;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.6.1. | |
| Населенный пункт | Количество водопотребителей, чел | Нормативы потребления горячей воды, м. куб./сутки на чел | Среднесуточное водопотребление, м. куб./сутки | Максимально суточное водопотребление, м. куб./сутки |
| город Сокол | 28537 | 0,128 | 3658 | 5469 |

## 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

Бак-аккумулятор предназначен для хранения запаса нагретой воды, необходимой для выравнивания токов горячего водоснабжения в открытых системах централизованного теп­лоснабжения.

В составе оборудования систем теплоснабжения Сокольского муниципального округа баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной под­питка химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепловой энер­гии от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались исходя из следую­щих ус­ловий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от тем­пера­туры наружного воздуха принято по регулированию отопительной нагрузки с качест­венным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться до­пол­нительно ава­рийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых се­тей и при­соединен­ных к ним системах отопления и горячего водоснабжения.

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

Результаты расчетов производительности водоподготовительных установок и мак­си­мального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, приведены в разделе 1.3. в таблице 1.3.1., объемов подпитки в аварийных режимах работы системы теп­ло­снабжения приведены в разделе 1.3. в таблице 1.3.2.

По результатам выполненных расчетов по состоянию на период действия настоящей Схемы тепло­снабжения (2042 год) объем под­питки те­пловых сетей составит:

- котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40 - 0,13 м. куб./час;

- котельная № 3, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 - 0,84 куб./час;

- котельная № 5 (Лесобаза), г. Сокол, ул. Молодежная, д.24 - 0,66 куб./час;

- котельная (школа) г. Сокол, ул. Строителей – 0,88 куб./час;

- новая котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2024 году – 8,21 куб./час;

- новая котельная в центральной части г. Сокол, ввод в 2025 году – 16,2 куб./час;

- новая котельная «Южное поле», ввод в 2027 году – 16,4 куб./час;

- ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» - 11,27 куб./час;

- котельная АО «Сокольский ДОК», ЦТП1, ЦТП2, ЦТП3 - 4,96 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Шатенево, д.47а, ООО «СТК» - 4,64 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д.4, МУП «Коммунальные системы» - 2,61 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Сосновая, ИП Горохов С.Ж. - 0,72 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Советская, д. 80 - 0,11 куб./час;

- котельная, г. Сокол, ул. Набережная, д. 50 - 0,02 куб./час;

- котельная (Ледовый Дворец), г. Сокол, ул. Советская, 76а - 0,34 куб./час;

- котельная г. Сокол, ул. Строителей, д. 4 - 0,37 куб./час;

- котельная г. Кадников, ул. Пушкинская, д. 1д - 5,24 куб./час;

- котельная г. Кадников, д. Сосновая Роща - 1,13 куб./час;

- новая котельная в городе Кадников, взамен котельной АО «ПК «Вологодский» - 3,77 куб./час;

- новая котельная села Архангельское, ввод в 2025 году - 0,18 куб./час;

- котельная села Биряково - 0,65 куб./час;

- котельная деревни Воробьево - 0,91 куб./час;

- котельная деревни Чекшино - 0,64 куб./час;

- котельная деревни Марковское - 0,56 куб./час;

- котельная деревни Обросово - 0,35 куб./час;

- новая котельная села Литега, ввод в 2024 году - 1,11 куб./час;

- котельная деревня Чучково - 0,11 куб./час;

- котельная деревни Огарово - 0,06 куб./час;

- котельная деревни Горбово - 0,1 куб./час;

## 

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

## 7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индиви­ду­ального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно со­держать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности под­ключения (тех­нологического присоединения) теплопотребляющей установки к су­ществующей сис­теме централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокуп­ных расходов в такой системе централизованного теплоснабже­ния, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указа­ниями по разработке схем теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение.

Существующие зоны централизованного теплоснабжения сохраняются на расчет­ный период реализации Схемы теплоснабжения. Организация и реконструк­ции теплоснабжения осуществляется на основе принципов, определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями техни­че­ских регламентов;

- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления теп­ло­вой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электри­че­ской и тепловой энергии для организации теплоснабжения;

- развитие систем централизованного теплоснабжения;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и ин­тересов потребителей;

- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теп­ло­снабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов дея­тельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;

- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления пред­при­нимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

- обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

Теплоснабжение населенных пунктов Сокольского муниципального округа осуще­ств­ляется от шести источников централизованного теплоснабжения.

На момент разработки настоящей Схемы система теплоснабжения потребителей Сокольского муниципального округа осуществляется по открытой двухтрубной схеме.

Настоящая Схема теплоснабжения предполагает создание закрытой системы центра­лизованного теплоснабжения со строительством отдельной системы трубопроводов горячего водоснабжения.

Согласно статье 14, ФЗ от 27.07.2010 №190 «О теплоснабжении», подключе­ние теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установ­ленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капиталь­ного строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом осо­бенностей, предусмотренных законом «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теп­лоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теп­лоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теп­лосете­вой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой органи­зации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе тепло­снабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в за­ключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к систе­мам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потреби­телю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капи­таль­ного строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения ра­диуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются прави­лами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Россий­ской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объ­екта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соот­ветст­вующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инве­стицион­ной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснаб­жения объекта ка­питального строительства, отказ в заключении договора на его подклю­чение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответ­ствии с инвестиционной программой теплоснабжающей орга­низации или теплосетевой орга­низации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установ­ленных правилами подключения к системам теплоснаб­жения, утвержденными Правительст­вом Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объ­екта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соот­ветст­вующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инве­стици­онной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприя­тий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяю­щих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснаб­жения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или те­плосетевая орга­низация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключе­ния к системам теп­лоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государствен­ной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного са­моуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе тепло­снабжения этого объекта капиталь­ного строительства.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию госу­дарственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, ут­вер­дивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые уста­новлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Прави­тельством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему тепло­снабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в ус­та­новленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федераль­ный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной по­литики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснаб­жения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потре­битель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным наруше­нием, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требо­ванием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нару­шения правил недис­криминационного доступа к товарам. В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация об­ращается в орган регулиро­вания для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регу­лирования решения об изменении инвестиционной про­граммы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере тепло­снабжения в сроки и в порядке, которые опреде­ляются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвер­жденными Правительством Российской Фе­дерации. Нормативные сроки подключения объ­екта капитального строительства устанав­ливаются в соответствии с инвестиционной про­граммой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строитель­ства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим об­ра­зом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теп­лоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе. С потребителями, нахо­дящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заклю­чены дого­вора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих те­пловых се­тей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

- индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположе­ния;

- малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаусов) пла­нируемых к строительству вне перспективных зон действия источников теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,01 Гкал/ч/га;

- социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырех этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

Поквартирное отопление:

В соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теп­лоснабжении»:

- «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень кото­рых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

Переход на поквартирное отопление многоквартирных домов при наличии осуществ­ленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения, в соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается, за исключением случаев, преду­смотренных в данной схеме теплоснабжения. Переход на поквартирное отопление настоя­щей схемой теплоснабжения допускается в случае выполнения всех нижеперечисленных ус­ловий:

- здание удовлетворяет действующим строительным нормам и правилам, допускаю­щим его перевод на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов;

- плотность нагрузок в рассматриваемой зоне составляет менее 0,2 (Гкал/ч)/Га;

- единичная нагрузка потребителя составляет менее 0,1 Гкал/ч;

- потребители подключены или могут быть подключены к системе централизованного газоснабжения;

- себестоимость производства и/или транспорта тепловой энергии до конечного по­требителя превышает установленный тариф;

- мероприятия по модернизации источников теплоснабжения и/или системы транс­порта тепловой энергии до конечного потребителя являются экономически нецелесообраз­ными, т.к. срок их окупаемости превышает срок полезного использования.

Переход на поквартирное теплоснабжение, возможен только для многоквартирного дома в целом. Переход на поквартирное теплоснабжение отдельных помещений и квартир схемой теплоснабжения не допускается.

Организация поквартирного отопления для потребителей Сокольского муниципального округа не предусматривается.

## 7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с за­конодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями, об от­несе­нии генерирующих объектов к генерирующим объектом, мощность которых по­ставля­ется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потреби­телей.

Решений, в отношении источников централизованного теплоснабжения Сокольского муниципального округа об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объек­там, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения на­деж­ного те­плоснабжения потребителей не принималось.

### 7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Оборудование, работающее в вынужденном режиме, отсутствует.

## 7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепло­вой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комби­ни­рованной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников теп­ло­вой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электри­че­ской и тепловой энергии и котельных для обеспечения перспективных приростов теп­ловых нагрузок.

Настоящая Схема теплоснабжения предполагает отказ от использования на цели теплоснабжения тепловой энергии, вырабатываемой ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат».

Предложений по реконструкции источников тепловой энергии для обеспечения пер­спективных приростов нет.

## 7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники теп­ло­вой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электри­ческой и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды те­плоснаб­жающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе су­ществую­щих и перспективных тепловых нагрузок.

Мероприятия по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функ­ционирующие в режиме комби­нированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматриваются.

## 7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепло­вой энергии.

Существующие зоны теплоснабжения источников тепловой энергии сохраняются. Предложений по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия нет.

## 7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме ком­биниро­ванной выработки электрической и тепловой энергии.

Предложений по переводу котельных в пиковые режимы работы нет.

7.9. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуата­ции котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения существует уведомление о прекращении поставки тепловой энергии с 01.06.2026 от предприятия АО «Сокольский ЦБК» для нужд отопления и горячего водоснабжения центральной части города. В соответствии с уведомлением предполагается строительство котельных в центральной части города Сокол.

Настоящая Схема теплоснабжения предполагает отказ от использования на цели теплоснабжения тепловой энергии, вырабатываемой ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат».

Для теплоснабжения потребителей предполагается строительство блочно-модульной котельной мощностью 60,0 МВт (51,6 Гкал/ч) с сетями инженерно-технического обеспечения, находящегося по адресу: Вологодская область, г.Сокол. Ввод БМК в эксплуатацию в 2026-2027 г.г.

Блочно-модульная котельная обладает рядом преимуществ:

- простота и удобство монтажа, что позволяет установить котельную вблизи от потре­бителей тепловой энергии;

- котельная автоматизирована, что упрощает эксплуатацию и позволяет регулировать отпуск тепловой энергии;

- блочно-модульные котельные оборудованы установками химводоподготовки;

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями.

Развитие Сокольского муниципального округа предполагается в соответст­вии с Генеральным планом развития применительно к территориям в административных границах города Сокола, утвержденного Постановлением Правительства Вологодской области от 10.07.2023 года, а также учитываются существующие Генеральные планы сельских поседений.

В соответствии с Генеральным планом развития Сокольского муниципального округа предполагается строительство как многоквартирного, так и индивидуального жилого фонда.

Индивидуальный жилой фонд характеризуется низкой плотность застройки, при которой более эффективным является использование индивидуальных источников тепловой энергии. Применение индивидуальных источников теплоснабжения позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

## 7.10. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепло­вой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения.

При развитии Сокольского муниципального округа в соответствии с Гене­ральным пла­ном развития тепловой мощности существующих сохраняемых источников тепловой энергии и планируемых к установке блочно-модульных котель­ных достаточно для покрытия по­требности всех существующих и перспективных потребите­лей тепловой энергии.

## 7.11. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих ис­точ­ников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхно­стных и сточных вод. Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ за­висит от многих факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показа­тели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энер­гоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

Солнечная радиация Климатические условия Сокольского муниципального округа ха­рак­теризуются низкими показателями солнечного излучения. Большая часть сол­нечного из­лучения приходится на летние месяцы. Простой срок окупаемости в таком случае составит более 18-20 лет. Для установки централизован­ного ГВС требуются большие площади под солнечные коллек­торы, которые в населенном пункте расположить не представляется воз­можным. По­этому даже в да­лекой перспективе ис­пользование солнечных водонагреватель­ных установок не мо­жет быть конкурентоспособ­ным.

Геотермальное тепло. В настоящее время наиболее отработаны технологии извле­че­ния тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. Преимущественно, это теплона­сосные установок (ТНУ) отопления и ГВС индивидуальных жилых домов. В состав уста­новок вхо­дят: тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с теп­ловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления. Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 60-90 тыс. руб. за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для кот­лов и квартирных теплогене­раторов.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН значения КОП достигают 3,5-4 ед. Анализ показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на при­родном газе (простой срок окупаемости превышает 22-25 лет).

## 7.12. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на тер­ри­тории муниципального образования.

Все промышленные зоны Сокольского муниципального округа обеспечены источниками тепловой энергии и тепловыми сетями с комплексом необходимых вспомогательных сооружений. Дополнительных мероприятий по организации теплоснабжения при сохранении существующих планов развития промышленных зон города не требуется.

## 7.13. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения определяет условия, при которых подклю­чение (присоединение) теплопотребляющих установок к источникам централизованного тепло­снабжения нецелесообразно по причинам невозможности возврата затрат на строи­тельство тепловых сетей в процессе их эксплуатации и реализации передаваемой по этим сетям теп­ловой энергии, теплоносителя.

Применяемая методика позволяет рассчитать радиус эффективного теплоснабже­ния от источника тепловой энергии до потребителя и находит применение при расчетах для крупных районов застройки. А также позволяет установить радиус эффективного те­пло­снабжения для источника тепловой энергии, который может быть отображен как в графиче­ском виде, так и в виде номограмм для определения эффективности подключения.

Во втором варианте радиус эффективного теплоснабжения следует рассматривать как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, исходя из условия, что вы­ручка от реализации тепловой энергии не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной теплотрассы.

В третьем варианте рассматривается возможность подключения от альтернатив­ного источника тепловой энергии. Вариант позволяет определить более экономичный ва­риант подключения объекта для потребителя. Для полноты обоснования потребителю в технологи­ческом присоединении стоит так же учитывать:

- гидравлический расчет от источника теплоснабжения до объекта с построение пье­зометрических графиков;

- превышение расхода сетевой воды от номинальной производительности сетевых на­сосов должно составлять не более 0,05%;

- превышение установленной мощности теплоисточника не допускается.

Вариант 1. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от источника те­пловой энергии для районов крупной застройки.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизован­ного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потре­бителя, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорцио­нальны расстоянию до источника и мощности потребления:

1. Для района застройки рассчитывается усредненное расстояние от источника до ус­ловного центра присоединенной нагрузки;

2. Исходя из значений присоединенной нагрузки к источнику тепловой энергии, при­соединенной нагрузки рассматриваемой зоны и расстояния от источника до условного цен­тра присоединяемой нагрузки, определяем средний радиус теплоснабжения по сис­теме;

3. Через среднюю себестоимость передачи тепла определяем коэффициент пропор­циональности, который характеризует затраты в системе на транспорт тепла на 1 км теп­ло­вой сети и на единицу присоединенной мощности;

4. Задаемся условием, что коэффициент пропорциональности принимается одина­ко­вым для всей системы, т. к. для каждого потребителя (района) затраты на транспорт те­пла пропорциональны присоединенной нагрузке и расстоянию до источника, а индивиду­альные особенности участков теплосети могут быть учтены через эквивалентные длины. Произво­дим пересчет затрат на транспорт тепла для района застройки (если радиус эф­фективного те­плоснабжения считается для существующей схемы теплоснабжения, то за­траты на транспорт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

5. Рассчитываем годовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до по­требителя и себестоимость транспорта 1 Гкал; (если радиус эффективного теплоснаб­жения считается для существующей схемы теплоснабжения, то годовые затраты на транс­порт тепла берутся без учета присоединяемого объекта);

6. Годовые затраты на транспорт тепла определяем через средний тариф на транс­порт;

7. Определяем разницу между годовыми затратами на транспорт тепла и годовыми за­тратами на транспорт тепла для района застройки.

Радиус эффективного теплоснабжения будет оптимальным если:

1) годовые затраты на транспорт тепла для района застройки будут меньше годо­вых затрат на транспорт тепла, определенных по тарифу;

2) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше средней себестоимости передачи те­пла;

3) себестоимость транспорта 1 Гкал меньше тарифа на транспорт тепловой энергии.

Вариант 2. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения от точки подклю­чения объ­екта.

Главным условием, определяющим целесообразность присоединения объекта к цен­трализованному теплоснабжению, является тот факт, что выручка от реализации теп­ловой энергии по присоединяемому объекту после подключения его к источнику не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной тепло­трассы. В соот­ветствии с данным условием, порядок расчета радиуса эффективного теп­лоснабжения сле­дующий:

1. Для каждого диаметра трубопровода определяется длина теплотрассы при задан­ном расходе сетевой воды. Принимается расход сетевой воды с шагом, обеспечивающим требуе­мую точность расчетов и значение гидравлических потерь. В сумме в подающем и обратном трубопроводе потери не должны превышать 2 м. вод. ст. Данное условие бе­рется из целесо­образности обеспечения перепада давлений в каждой точке теплотрассы. Иными словами, если потери будут более указанной величины, необходимо будет держать завы­шенный пере­пад давлений по теплотрассе, что приведет к дополнительным потерям и не­обходимости пе­рестройки гидравлического режима всей системы теплоснабжения.

2. Задаваясь температурным графиком работы теплосети (исходя из фактического для рассматриваемого источника тепловой энергии), определяется пропускная способ­ность в Гкал/ч. В соответствии с этим определяется месячная и годовая величину полез­ного отпуска тепла. В данном случае под полезным отпуском следует понимать потребле­ние тепла объек­том присоединения.

3. Производится расчет тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции при среднегодовых условиях работы тепловой сети и нормируемых эксплуатационных те­пловых потерь с потерями сетевой воды.

4. Определяется выручка от реализации тепловой энергии и затраты с тепловыми по­терями.

5. Определяются капитальные затраты на строительство тепловой сети с учетом пока­зателя укрупненного норматива цены. Так как показатель укрупненного норматива цены представляет собой объем денежных средств необходимый и достаточный для строительства 1 километра наружных тепловых сетей, производится пересчет капиталь­ных затрат на длину i-го участка тепловой сети. Учитывая срок амортизации на 10 лет (равномерно), получаются годовые затраты на строительство.

6. Из общей протяженности внутриквартальных тепловых сетей в процентном со­от­ношении вычисляем долю каждого диаметра тепловых сетей. Общие эксплуатационные за­траты, определяем из фактических затрат на эксплуатацию внутриквартальных тепло­вых се­тей за прошедший период. Рассчитываются эксплуатационные затраты для необхо­димого диаметра. В дальнейшем определяются эксплуатационные затраты для i-го уча­стка трубо­провода (для длин, определенных через расход теплоносителя, при заданных гидравлических потерях) для данного диаметра.

7. Определяются совокупные затраты на строительство и эксплуатацию тепло­трассы, как сумма затрат с тепловыми потерями, приведенных затрат на строительство на 10 лет (Постановление правительства РФ №1 от 01.01.2002 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы») и эксплуатационных затрат.

8. Определяется отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию теп­лотрассы к выручке от реализации тепловой энергии.

Вывод о попадании объекта присоединения в радиус эффективного теплоснабже­ния принимается на основании соблюдения условия: отношение совокупных затрат на строи­тельство и эксплуатацию теплотрассы к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100%. В случае превышения – объект не входит в радиус эффектив­ного теплоснабжения и присоединению к системе централизованного тепло­снабжения не подлежит.

Вариант 3. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения при установке ко­тельного агрегата в доме.

Данный вариант рассматривается исходя из условия подключения объекта с рас­чет­ной тепловой нагрузкой отопления, не превышающей 0,1 Гкал/ч. Главным условием, опреде­ляющим целесообразность присоединения объекта к централизованному тепло­снабжению является тот факт, что совокупные затрат на строительство и эксплуатацию данной тепло­трассы должны быть меньше суммы стоимости котельного агрегата с учетом установки. А также в случае невыполнения данного условия для более обоснованного от­каза потребителю необходимо произвести расчет срока окупаемости котельного агрегата. В соответствии с данными условиями, порядок расчета радиуса эффективного теплоснаб­жения следующий:

1. Определяем расчетную часовую тепловую нагрузку отопления отдельного зда­ния. При отсутствии проектной информации расчетную часовую тепловую нагрузку ото­пления отдельного здания можно определить по укрупненным показателям;

2. Исходя, из данных расчетной тепловой нагрузки отопления определяем тип котла и его характеристики по проектной документации. Определяем удельный расход условного топлива и расход условного топлива в базовом году. Переводим величину рас­хода условного топлива в натуральное выражение;

3. Производим расчет годовых затрат на топливо котельного агрегата и затрат при го­довом потреблении от ТЭЦ;

4. Определяем экономию между годовыми затратами при потреблении от ТЭЦ и го­довыми затратами на топливо котельного агрегата. Срок окупаемости рассчитываем, как от­ношение стоимость котельного агрегата с учетом установки, к экономии между годо­выми затратами при потреблении от ТЭЦ и годовыми затратами на топливо котельного агрегата. Совокупные затраты на строительство и эксплуатацию трассы, определяются аналогично первому варианту для определенного диаметра; Радиус эффективного тепло­снабжения будет обуславливаться условием, что стоимость котельного агрегата с учетом установки будет равна совокупными затратами на строительство и эксплуатацию трассы. Т. е. максимально допустимая длина трассы для определенного диаметра, будет дости­гаться при выполнении равенства затрат на котельный агрегат и затрат на строительство трассы. Если фактическая длина трассы больше предельно допустимой, то соответственно затраты на строительство трассы будут превышать затраты на котельный агрегат и строи­тельство трассы до потреби­теля будет более неэкономичным вариантом. Так же при не­высоких сроках окупаемости ко­тельного агрегата подключение объекта к децентрализо­ванному теплоснабжению будет бо­лее обоснованным вариантом.

## 8. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

## 8.1. Реконструкция, и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспре­де­ление тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избыт­ком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Настоящая схема теплоснабжения предполагает отказ от использования на цели теплоснабжения города Сокол тепловой энергии от предприятия ПАО «Сокольский ЦБК». Для покрытия тепловых нагрузок, которые на момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения подключены к тепловым сетям от ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» предполагается выполнить строительство блочно-модульной котельной мощностью 60,0 МВт (51,6 Гкал/ч) с сетями инженерно-технического обеспечения, находящегося по адресу: Вологодская область, г.Сокол.

Для определения протяженности и диаметров тепловых сетей, необходимых для подключения котельных, требуется выполнение предпроектного обследования и проектных работ.

## 8.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспече­ния перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под новую жилищную застройку.

Для теплоснабжения перспективных потребителей в районе «Южное поле» предполагается строительство котельной в 2027 году. Для подключения потребителей к системе централизованного теплоснабжения предполагается строительство тепловых сетей. Протяженность и диаметры тепловых сетей на момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения определены быть не могут, требуется выполнение предпроектного обследования и проектных работ.

## 8.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обес­пе­чения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении на­дежности теплоснабжения.

Технической возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников нет, строительство, и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения поставок тепло­вой энергии от различных источников не предполагается.

## 8.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повыше­ния эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет пере­вода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;

- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;

- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Таким образом, состояние существующих тепловых сетей является одним из фак­то­ров, положительно влияющим на эффективности функционирования системы теплоснабже­ния.

Тепловые сети населенных пунктов Сокольского муниципального округа по­строены в различные периоды, обладают раз­лич­ными степенями износа, частично нужда­ются в замене. Предполагается выполнить замену наиболее изношенных участков тепловых сетей:

|  |
| --- |
| **г. Сокол** |
| Капитальный ремонт магистральной тепловой сети от Советский пр. до ул. Горького, д. 17 Ø400мм (0,192 км) |
| Капитальный ремонт магистральной тепловой сети ул. Гражданская - ул. Интернатная Ø325мм (0,248 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Кирова до ул. Орешкова |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. 40 лет Октября до ул. Кирова |
| Техническое перевооружение системы теплоснабжения потребителей от источников Бойлерная № 1 и № 2, с целью переключения потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему с подключением к новому источнику блочно-модульная котельная мощностью 60,0 МВт (51,6Гкал/ч), находящаяся по адресу: Вологодская, обл., г. Сокол |
| Капитальный ремонт тепловой сети ТЦ «Агат» - ул.40 лет Октября, д. 20, Ø200мм (0,215 км) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от Мастерской ул. Шатенево до ж/д № 75 |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал ул. Проходная, ул. Первомайская |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол ул. Капитана Воронина, ул. Суворова |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от ТК ул. 40Лет Октября 7 до ж/д. ул. Школьная 3А |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от ТК № 5 ул. Суворова д. 2 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ТК3 ул. Орешкова - до ул. Лесная Ø200мм |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ТК3 ул. Орешкова - до ул. Советская д. 64 Ø200мм |
| Строительство блочно-модульной котельной мощностью 60,0 МВт (51,6 Гкал/ч) с сетями инженерно-технического обеспечения, находящегося по адресу: Вологодская область, г.Сокол |
| Приобретение автоматической модульной котельной в г. Сокол, ул. Шатенево |
| Строительство блочной модульной газовой котельной в г. Кадников Сокольского района Вологодской области, ул. Механизаторов, ул. Парковая |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Архангельская д. 35 до ТК3 ул. Орешкова Ø350мм (0,36 км) |
| Капитальный ремонт магистральной тепловой сети от ул. Горького - до ул.40 лет Октября,д.8 Ø400мм (0,41 км) |
| Капитальный ремонт магистральной тепловой сети от ул. 40 лет Октября д.8 - до ул. Архангельской, д.35 Ø400мм (0,765 км) |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети ул. Комсомольская до Каляева (0,200 км, диаметр 133 мм) |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети ул. Некрасова до Добролюбова (0,066 км, диаметр 273 мм) |
| Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Советская д. 114-116 в г. Соколе Вологодской области (1,967 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Мусинского д.7 до ул. Майская д.3 в г. Соколе Вологодской области (0,73 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Орешкова, ул. Лесная, ул. Суворова в г. Соколе Вологодской области (1,501 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Малая Архангельская (1,436 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Советская 49,51,53,59 (0,972 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Орешкова (0,71 км) |
| Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол от ТК-13 до Стадиона ул. Ганина (Суворовская ветка) |
| Реконструкция участка тепловой сети Д400 на Д500 от центральной бойлерной по адресу: ул. Советский пр. д.3а до узла № 5 по ул. Советский пр.23, г. Сокол Вологодской области |
| Реконструкция участка тепловой сети Д400 на Д500 в центральной бойлерной по адресу: Советский пр., г. Сокол Вологодской области |
| Реконструкция участка тепловой сети Д400 на Д500 от центральной бойлерной по адресу: ул. Советский пр. д.3а до узла № 5 по ул. Советский пр.23, г. Сокол Вологодской области (проектные работы + экспертиза) |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Шатенево |
| Капитальный ремонт магистральной тепловая сети от ул. 40 лет Октября до ул. Архангельская, д. 39 в г. Соколе Вологодской области |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от улицы Островского до улицы Орешкова |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети улицы Орешкова |
| Капитальный ремонт участка тепловой сети от улицы 40 лет Октября до улицы Островского |
| Капитальный ремонт 2,5 км тепловых сетей Архангельской ветки в г. Соколе |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Первомайская, д.8 до ул. Проходная, д.18 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Заводская, д.4 до ул. Мусинского, д.2 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул.Мусинского, д.2 до ул.Проходная, д.5 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Большая Садовая, д.17 до ул. Инженерная, д.5 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от Узла 7**’** до ул. Комсомольская |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Горького, 12а до ул. Советская, 20 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Горького, д.д.18,19,20,21 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Кирова, от ТК-12**’** до ул. Кирова, 38 |
| Капительный ремонт тепловой сети от Котельной №3 до ул.1я Глушицкая, 31 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Некрасова до ул. Труда, 29 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ТК-5 в сторону ул. Комсомольская, ул. Каляева |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ТК-5 в сторону ул. Набережная Свободы, д.д.34,28 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Суворова, 11 до ул. Соколовская, 28 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от Суворова, д.18а до ул. Капитана Воронина |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Шатенево от ТК-2 до ТК-8 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Проходная, д.9 до ул. Первомайская, д.11 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Гражданская, д.1 до ул. Гражданская, д.4 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Интернатная, 12 до ул. Беляева, 2 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Баляева, 2 до ул. Овражная, 12 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Советская, 93,94,95,96,98 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ЦТП ул. Калинина до ул. Калинина, 45 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Калинина, 26 до ул. Молокозавод, 7 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Калинина, 41,43,45,47,49,49а,53 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Песчаный пер, 1,3,5,7,9, Коллективная, 2д,2б,2г |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Шатенево ТК-2 до ул. Шатенево, 77 (ТК-6) |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Шатенево, 73 (ТК-7) до ул. Шатенево, 75 (ТК-8) |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Калинина до ул. Песчный пер. (ТК-11) |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Водников |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул.1я Глушицкая |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Сельская |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Мусинского, 7 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Менделеева, 3,5,7 |
| Капитальный ремонт тепловой сети ул. Мусинского, 13в,13б,15 |
| Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Мусинского, 2 до ул. Мусинского, 1 |
| **г. Кадников** |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Кадников ул. Пушкинская ТК1 – ТК19-ТК20-ТК21-ТК23 |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Кадников ул. Красноармейская от ТК19 до ТК28 |
| Строительство блочной модульной газовой котельной в г. Кадников Сокольского района Вологодской области, ул. Механизаторов, ул. Парковая |
| **Сельские населенные пункты** |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в с. Биряково (2,168 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Обросово (1,3963 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Марковское (1,108 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Чекшино (2,2639 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в с. Архангельское (0,7969 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Огарово (0,5718 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Чучково (0,535 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Горбово ( 0,06 км в двухтрубном исполнении) |
| Капитальный ремонт тепловой сети д. Воробьево (2,4831 км в двухтрубном исполнении) |

## 8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспече­ния нормативной надежности теплоснабжения.

Тепловые сети населенных пунктов Сокольского муниципального округа по­строены в различные периоды, обладают раз­лич­ными степенями износа, частично нужда­ются в замене.

Состояние тепловых сетей позволяет создавать предпосылки для возникновения зна­чительных сверхнорма­тивных потерь теп­ловой энергии при транспор­тировке и аварий на те­пловых сетях.

Для обеспече­ния нормативной надежности теплоснабжения предполагается ежегодно выполнять замену наиболее изношенных участков тепловых сетей, перечень которых приведен в разделе 8.4.

## 8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увели­че­нием диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепло­вой на­грузки.

Увеличения диаметров трубопроводов не требуется, предложений по увеличению диаметров тепловых сетей нет.

## 8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подле­жа­щих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Предложений по реконструкции тепловых сетей, подле­жащих замене в связи с исчер­панием эксплуатационного ресурса нет.

## 8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насос­ных станций.

Предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насос­ных станций нет.

# 

## 9. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо­снаб­жения) в закрытые системы горячего водоснабжения

## 9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теп­лопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вво­дов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего во­доснабжения.

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения централизованное горя­чее водоснабжение потребителей, подключенных к тепловым сетям от «Бойлерной № 1» осуществля­ется путем открытого во­дозабора, т.е. теплоноситель из системы отопления отбирается на нужды горячего водоснабжения.

В соответствии с п.8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприя­тий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых сис­тем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в уста­новленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке ин­вестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теп­лоснабжения».

В соответствии с п.10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»»:

статью 29 [Федерального закона «О теплоснабжении»]:

а) дополнить частью 8 следующего содержания:

«8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительств, а потре­бителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.»;

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

«9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем тепло­снабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.».

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством, необходимо пре­дусмотреть перевод потребителей вышеуказанных энергоисточников на «закрытую» схему теплоснабжения.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-коли­чественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;

- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;

- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный пе­риод;

- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответст­венно, затрат;

- снижение аварийности систем теплоснабжения;

Для перехода на закрытую схему горячего водоснабжения необходимо установка теплообменников в индивидуальных тепловых пунктах потребителей.

## 9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Регулирование отпуска тепловой энергии на цели отопления осуществляется по цен­тральному качест­венному методу регулирования путем изменения температуры теп­лоноси­теля на выходе с источника теплоснабжения, в зависимости от температуры на­ружного воз­духа.

Регулирование режима отпуска тепла в систему горячего водоснабжения качест­вен­ное, производится централизованно на источниках, поддерживается постоянная тем­пература теплоносителя вне зависимости от температуры наружного воздуха и расхода теплоносителя.

Применение указанных видов регулировки позволяет поддерживать нормативную температуру в зданиях и постоянную температуру воды в системе горячего водоснабже­ния. Изменение метода регулирования отпуска тепловой энергии не требуется.

## 9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи те­пло­вой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водо­снабже­ния) к закрытой системе горячего водоснабжения.

Предложений по переводу существующих открытых систем горя­чего водо­снабжения в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления, кото­рого необ­ходимо строительство тепловых пунктов нет.

Приготов­ление горячей воды будет осуществляться в индивидуальных тепловых пунктах потребителей.

## 9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабже­ния (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения и пред­ложения по их источникам.

Для оценки капитальных вложений в проекты реконструкции существующих ИТП применяется метод аналогов, с учетом коммерческих предложений организаций – производите­лей теплотехнического оборудования.

Цены на установку оборудования в многоквартирных домах ранжированы по сле­дующим категориям:

- многоквартирные дома с количеством подъездов более 1, с учетом применения 1 узла подготовки ГВС на весь дом;

- многоквартирные одноподъездные дома с одним ИТП;

- многоквартирные дома, где планируется к установке одноступенчатая схема.

Необходимость установки двух- или одноступенчатой схемы определяется коэффици­ентом, определяющим отношение тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию, и горячее водоснабжение.

Одноступенчатая схема применяется при очень малых (≤0,2) или очень больших зна­чениях коэффициента (≥1). В остальных случаях рекомендуется использовать двухступенча­тую схему.

Начиная с присоединенной нагрузки 0,3 Гкал/ч, целесообразно при проектировании ИТП предусматривать узел приготовления ГВС в одном помещении, что позволяет сокра­тить капитальные затраты.

Удельная стоимость ИТП с одноступенчатой схемой на 6-11% дешевле ИТП с двух­ступенчатой схемой.

У потребителей с тепловой нагрузкой ГВС 0,01 Гкал/ч и менее, предлагается устанав­ливать индивидуальные электрические водонагреватели ГВС и сохранять существующую схему подачи отопления и вентиляции по следующим причинам:

- низкая плотность тепловой нагрузки и низкий уровень теплопотребления на нужды ГВС (суммарная тепловая нагрузка ГВС таких потребителей не превышает 1,1 Гкал/ч);

- высокая удельная величина капитальных вложений на реконструкцию ИТП (тыс. руб./Гкал/ч).

Капитальные затраты на мероприятия по переводу на закрытую систему теплоснаб­жения представлены в таблице 1.9.1.

## 9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в от­крытой системе теплоснабжения.

Ключевыми критериями для перехода на закрытую систему присоединения ГВС бу­дут являться:

- для источников и тепловых сетей:

- увеличение срока службы водогрейных котлов;

- увеличение срока службы магистральных и квартальных тепловых сетей;

- снижение нагрузки на систему подпитки теплосети;

- для потребителей:

- улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- соответствие качества горячей воды санитарным нормам.

Переход на независимые схемы позволит широко применять автоматизацию процес­сов регулирования и повышать надежность теплоснабжения. При внедрении, совместно с «закрытием» системы ГВС независимых схем теплоснабжения, отопительное оборудование потребителей гидравлически изолируется от сетей производителя тепла, что позволяет ис­пользовать более эффективные и безаварийные режимы работы насосного оборудования как в автоматизированных индивидуальных тепловых пунктах (АИТП) потребителя, так и на ма­гистральных и внутриквартальных сетях ресурсоснабжающих организаций (РСО).

Также следует отметить возможные эффекты для потребителей:

- снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимо­сти водопроводной воды;

- соблюдение температуры горячей воды;

- уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;

- повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Возможны эффекты от перехода также и для теплоснабжающей организации:

- ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат;

- возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;

- улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потреби­телей;

- повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудова­ния.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

В соответствии с п.8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года №416- ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение.

Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения. Принимая во внимание, что указанные инвестиции не имеют ощутимого экономического эффекта, а затраты повлекут значительное увеличение тарифа для потребителей; предлагается рассмотреть возможность (для мероприятий по монтажу и реконструкции ИТП) изыскать финансовые средства для реализации мероприятий на объектах социальной сферы в областном и местном бюджете, на объектах жилья и прочих объектах мероприятия осуществлять за счет средств собственников объектов.

Конкретные предложения по источникам инвестиций могут быть представлены только после обоснования целесообразности перевода потребителей на закрытую схему ГВС при последующих актуализациях схем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, после формирования комплексной оценки затрат и эффектов от реализации данного мероприятия, а также оценки влияния реализации мероприятий на платеж граждан за коммунальные услуги.

## 10. Глава 10. Перспективные топливные балансы

## 10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максималь­ных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и пе­ре­ходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирова­ния ис­точников тепловой энергии на территории муниципального образования.

В ходе выполнения работы по разработке Схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа были выполнены расчеты производства тепловой энергии на пе­риоды реализации настоящей Схемы теплоснабжения с учетом ввода в эксплуатацию пер­спек­тив­ных потребителей и строительству или выводу из строя источников теплоснабжения.

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизо­ван­ного теплоснабжения Сокольского муниципального округа исходя из перспектив­ных теп­ло­вых нагрузок, на период действия настоящей Схемы теплоснабжения приведены в разделе 1.8. в таблице 1.8.1.

## 10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топ­лива.

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и ре­зервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топ­лива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсо­вых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «вы­живания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного ме­сяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает пла­новую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива. Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Расчеты ННЗТ и НЭЗТ производятся по котельным организаций электроэнергетики и отопительным (производственно-отопительным) котельным организаций. В результатах рас­четов значения нормативов представляются в тоннах натурального твердого и жидкого топ­лива и округляются до десятых долей указанной единицы измерения.

Определение нормативов осуществляется на основании следующих данных:

- данные о фактическом основном и резервном топливе, его характеристика и струк­тура на 1 октября последнего отчетного года;

- способы и время доставки топлива;

- данные о вместимости складов для твердого топлива и объеме емкостей для жидкого топлива;

- показатели среднесуточного расхода топлива в наиболее холодное расчетное время года предшествующих периодов;

- технологическую схему и состав оборудования, обеспечивающие работу котельных в режиме «выживания»;

- перечень неотключаемых внешних потребителей тепловой энергии;

- расчетную тепловую нагрузку внешних потребителей (не учитывается тепловая на­грузка котельных, которая по условиям тепловых сетей может быть временно передана на другие электростанции и котельные);

- расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд котель­ных;

- обоснование принимаемых коэффициентов для определения нормативов запасов то­плива на котельных;

- размер ОНЗТ с разбивкой на ННЗТ и НЭЗТ, утвержденный на предшествующий планируемому год;

- фактическое использование топлива из ОНЗТ с выделением НЭЗТ за последний от­четный год.

## 10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с ис­пользованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

В качестве основного котельно-печного топлива источники централизованного те­пло­снабжения Сокольского муниципального округа в основном используют:

- котельные города Сокол – природный газ;

- котельные города Кадников – природный газ;

- котельные МУП «Коммунальные системы» на территории сельсоветов – дрова;

Использование возобновляемых источников энергии и местных видов топлива не предполагается.

## 10.4. Виды топлива (их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, ис­поль­зуемые для производства тепловой энергии) по каждой системе теплоснабжения.

В качестве котельно-печного топлива источники централизованного теплоснабже­ния Сокольского муниципального округа в основном используется природный газ или дрова.

При экзотермической реакции окисления топлива его химическая энергия перехо­дит в тепловую энергию с выделением определенного количества теплоты. Образую­щуюся тепло­вую энергию принято называть теплотой сгорания топлива. Она зависит от его химического состава, влажности и является основным [показателем топлива](http://thermalinfo.ru/svojstva-zhidkostej/toplivo-i-masla/svojstva-topliva-i-masel). Теплота сго­рания топлива, отне­сенная на 1 кг массы или 1 м3 объема, образует массовую или объем­ную удельную теп­лоты сгорания.

Различают высшую и низшую удельные теплоты сгорания. Высшая теплота сгора­ния равна максимальному количеству теплоты, выделяемому при полном сгорании топ­лива, с учетом тепла затраченного на испарение влаги, содержащейся в топливе. Низшая теплота сгорания меньше значения высшей на величину теплоты конденсации [водяного пара](http://thermalinfo.ru/svojstva-gazov/neorganicheskie-gazy/teplofizicheskie-svojstva-teploprovodnost-vodyanogo-para-na-linii-nasyshheniya), кото­рый образуется из влаги топлива и водорода органической массы, превращающе­гося при го­рении в воду.

## 10.5. Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по сово­куп­ности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.

Преобладающим видом котельно-печного топлива является природный газ.

## 10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального обра­зования.

На рассматриваемый период с 2024 по 2042 год для котельных основным топливом остается природный газ.

## 11. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 года № 154 «Тре­бования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надеж­ность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проек­тируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централи­зованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нор­мативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живуче­сти.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты - 0,97;

- тепловых сетей - 0,9;

- потребителя теплоты - 0,99;

- минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы цен­трализованного теплоснабжения в целом следует принимать равным – 0,9×0,97×0,99 = 0,86.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части сис­темы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и ав­томати­ческим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепло­выми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выклю­чить из работы. Отказ системы - такая аварийная ситуация, при которой прекращается по­дача те­плоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения - сложное техническое сооружение, поэтому ее на­дежность оцени­вается показателем качества функционирования. Если все элементы сис­темы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех эле­ментов - полностью не работоспособна.

## 11.1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков те­п­ловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых се­тей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Расчет вероятность безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому по­требителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

- определить нерезервируемый путь передачи теплоносителя от источника до потре­бителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы теп­ловой сети;

- на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, состав­ляющих этот путь;

- для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность;

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкрет­ной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, 1/(км·год);

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помо­щью показателя λi, который имеет размерность 1/(км·год). Интенсивность отказов всей теп­ловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последо­вательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безот­казной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсив­ностей отказов на каждом участке.

λс=L1λ1+L2λ2+…+ Lnλn, [1/час], где

- Li – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

, 1/(км·ч), где

- - начальная интенсивность отказов теплопровода. Значение начальной интенсивно­сти отказов теплопровода  должно приниматься равным 5,7\*10-6 1/км/ч (0,05 1/км/год). Начальная интенсивность отказов должна соответствовать периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

– продолжительность (период) эксплуатации i-го участка тепловых сетей, лет;

– коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации i-го участка теп­ловых сетей:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Значения интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуата­ции при значении = 5,7\*10-6 1/км/ч представлены в таблице 2.11.1 и на рисунке 11.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Значения интенсивности отказов от продолжительности эксплуатации** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | |  | |  | |  |  | | Таблица 2.11.1. | | | |
| Наименование по­казателя | Продолжительность работы участка теплосети, лет | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 4 | | 5 | | 10 | | 15 | | | 20 | | 25 | 30 | 35 |
| Значение коэффи­циента α, единиц | 0,8 | 0,8 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1,36 | | 1,75 | 2,24 | 2,88 |
| Интенсивность от­казов λ(t), 1/(год·км) | 0,079 | 0,0636 | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | 0,05 | | | 0,0641 | | 0,099 | 0,1954 | 0,525 |



Рис. 11.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

Результаты расчетов приведены в Приложении 3 к настоящей Схеме теплоснабжения.

## 11.2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлениям от­ка­завших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых про­изошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участ­ков тепло­вых сетей в каждой системе теплоснабжения.

Для анализа восстановлений применен количественный метод анализа.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после ава­рий­ных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубо­провода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуника­ций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей по­сле аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопро­вода от­ключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места**,** включающего в себя установление точного места повреждения (со вскры­тием канала) иначала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указан­ные нормативы представлены в таблице 2.11.2.

Таблица 2.11.2.

| Условный диаметр трубопровода от­ключае­мой тепловой сети, мм | Среднее время на восстановление те­пло­снабжения при отключении т/с, час |
| --- | --- |
| 50 | 2 |
| 80 | 3 |
| 100 | 4 |
| 150 | 5 |
| 200 | 6 |
| 300 | 7 |
| 400 | 8 |
| 500 | 9 |
| 600 | 8 |
| 700 | 9 |
| 800 | 10 |

Организация аварийно-восстановительной службы, ее численности и технической ос­нащенности в каждом конкретном случае решается на основе технико-экономического обос­нования с учетом оптимального сочетания структурного резерва системы теплоснабжения и временного резерва путем использования аккумулирующей способности зданий. Процесс восстановления отказавших теплопроводов совершенствуется нормированием продолжи­тельности ликвидации аварий и определением оптимального состава аварийно-восстанови­тельной службы.

Параметр потока отказов представляет собой частоту отказов в единицу вре­мени. Параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118183):

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/(км·ч), где |  |

- - длина i-го участка тепловой сети, км;

Параметр потока отказов запорно-регулирующей арматуры принимается равным

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/ч. |  |

Среднее время до восстановления участка тепловой сети должно определяться по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118183):

|  |  |
| --- | --- |
| , ч, где |  |

- a, b, c - коэффициенты, учитывающие способ прокладки теплопровода;

- - расстояние между секционирующими задвижками (СЗ), м;

dk – k-й диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b, c, учитывающих способ прокладки теплопровода, при­ведены в таблице 2.11.3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Значения коэффициентов a, b, c.*** | | | |
|  | Таблица 2.11.3. | | |
| Способ прокладки теплопровода | Значения коэффициентов | | |
| *а* | *в* | *с* |
| в канале (без канала) | 6 | 0.5 | 0,0015 |

В зависимости от диаметра теплопровода, значения расстояний между секционирую­щими задвижками () должно соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003:

Время до восстановления ЗРА k-го диаметра принимается равным времени восста­новления теплопровода того же диаметра, так как отказ ЗРА и отказ теплопровода (одного и того же диаметра) при их восстановлении требуют сопоставимых временных затрат.

Интенсивность восстановления - это отношение условной плотности вероятности вос­становления работоспособного состояния объекта, определенной для рассматриваемого мо­мента времени при условии, что до этого момента восстановление не было завершено, к про­должительности этого интервала. Интенсивность восстановления элементов тепловой сети определяется по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1/ч |

Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Результаты расчетов приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

Допущения, принятые в расчете:

Численные значения показателей надежности определяются для отопительной на­грузки потребителей, отнесенных к узлам расчетной схемы ТС.

В расчете принято:

- распределение потока отказов в ТС простое пуассоновское;

- вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как в действующих ТС вероятность одновременного возникновения двух отказов на три - четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа;

- исправное состояние ТС и состояние отказа участка ТС описываются графом со­стояний, в котором переход ТС из исправного состояния в состояние отказа происходит при отказе одного любого элемента ТС. При расчете показателей надежности обратный перевод ТС из состояния отказа в исправное состояние не производится;

- при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не про­исходят;

- при анализе последствий отказов в ТС, считается возможным перевод в состояние отказа любого элемента ТС, путем его отключения.

- надежность тепловой сети оценивается по характеристикам надежности ее элемен­тов. С этой целью вычисляются вероятностные меры возможных состояний ТС с определе­нием количества тепловой энергии, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях и учетом временного резерва на восстановление теплоснабжения потребителей.

- функциональным отказом ТС считается снижение температуры воздуха в здании по­требителя, ниже минимально допустимого значения, нормированного СП 131.13330.2011.

- для каждого обобщенного потребителя электронной модели схемы теплоснабжения, коэффициент тепловой аккумуляции устанавливается, с учетом теплоаккумулирующих ха­рактеристик и категорийности зданий;

- определение вероятности состояний ТС производится для временного сечения ото­пительного периода, соответствующего расчетной температуре наружного воздуха ;

- за расчетный период принимается продолжительность отопительного периода ;

- распределение потока отказов участка ТС подчиняется закону Вейбула. Участки сети с продолжительностью эксплуатации более 25 лет выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. На основе дополнительного анализа их состояния выбираются участки, требующие первоочередной перекладки. Для дальнейших расчетов интенсивность отказов этих участков принимается равной интенсивности отказов новых участков, а не пе­рекладываемых участков – максимальной (т.е. равной интенсивности отказов участков, имеющих продолжительность эксплуатации 25 лет);

- расстояние между секционирующими задвижками в электронной модели схемы теп­лоснабжения проверяется с помощью топологического анализа их расположения на участках ТС. В ходе анализа проверяется выполнение следующих условий:

- на участках ТС одного диаметра и отсутствии ответвлений, расстояние между СЗ должно быть не более того значения, которое указано в таблице 2.11.4;

- на участках ТС с теплопроводами одного диаметра и наличии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за каждым ответвлением. При этом, расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того значения, которое указано в таблице 2.11.4;

- на участках ТС с разными диаметрами теплопроводов и отсутствии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за местом изменения диаметра теплопровода. При этом, расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того значения, которое соот­ветствует расстоянию между СЗ меньшего диаметра (таблица 2.11.4);

- на участках ТС с разными диаметрами теплопроводов и наличии ответвлений, СЗ условно располагаются непосредственно за каждым ответвлением на теплопроводе меньшего диаметра. При этом, расстояние до ближайшей СЗ должно быть не более того зна­чения, которое соответствует расстоянию между СЗ меньшего диаметра (таблица 2.11.4).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расстояние между СЗ и место их расположения, метр** | | | | | |
|  |  | | Таблица 2.11.4. | | |
| Диаметр теплопро­вода | Расстояние между СЗ на участке ТС и место их расположения | | | | |
| диаметр теплопровода не изменяется | | | диаметр теплопровода изменяется | |
| ответвле­ний нет | ответвления есть | | ответвлений нет | ответвления есть |
| до 0,4 | 1000 | Непосредственно за от­ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м | | непосредственно за местом изменения диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м | Непосредственно за ответв­лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м |
| от 0,4 до 0,6 | 1500 | Непосредственно за от­ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м | | непосредственно за местом изменения диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м | Непосредственно за ответв­лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ не более 1000 м |
| от 0,6 до 0,9 | 3000 | Непосредственно за от­ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м | | непосредственно за местом изменения диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м) | Непосредственно за ответв­лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м) |
| более 0,9 | 5000 | Непосредственно за от­ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м | | непосредственно за местом изменения диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м) | Непосредственно за ответв­лением, на теплопроводе меньшего диаметра, рас­стояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м) |

## 11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к по­треби­телям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопрово­дам.

Важным свойством тепловых сетей является малая вероятность полного отказа сис­темы. Для тепловых сетей с большим количеством элементов характерны частичные отказы, приводящие к отключению или снижению уровня теплоснабжения одного или части потре­бителей. Для того, чтобы обеспечить выполнение основной функции системы теплоснабже­ния - надежную подачу тепловой энергии потребителям, рассредоточенным по узлам сети, в соответствии с их индивидуальными требованиями, надежность системы необходимо оцени­вать узловыми показателями.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэф­фи­циентом готовности Kj, представляющим собой вероятность того, что в произвольный мо­мент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j-го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j-го по­требителя не нарушается)

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается веро­ят­ностью безотказной работы Pj, представляющей собой вероятность того, что в течение ото­пительного периода температуре воздуха в зданиях j-го потребителя не опустится ниже гра­ничного значения.

Другая важная особенность системы теплоснабжения - наличие временного ре­зерва, который создается аккумулирующей способностью отапливаемых зданий, а также возмож­ностью некоторого снижения температуры воздуха в зданиях против расчетного значения во время восстановления теплоснабжения после отказа (при ограничении час­тоты отказов и их глубины в соответствии с физиологическими требованиями к темпера­турному режиму в зда­ниях). Временной резерв может быть увеличен резервированием системы теплоснабжения, позволяющим поддерживать в послеаварийных режимах неко­торый (пониженный) уровень теплоснабжения потребителей. Резервирование системы те­плоснабжения, наряду с повыше­нием качества и надежности конструкций, теплопроводов и оборудования, является основ­ным средством обеспечения требуемого уровня надежно­сти теплоснабжения. Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы, представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода тем­пературе воздуха в зданиях потребителя не опус­тится ниже граничного значения.

Время снижения температуры воздуха в здании j-го потребителя до минимально до­пустимого значения определяется при отказах элементов ТС в периоды действия температур наружного воздуха равных и ниже расчетной:

|  |  |
| --- | --- |
| , ч | , где |

- βj, – коэффициент тепловой аккумуляции здания, ч;

- – температура воздуха в здании j-го потребителя, ºС;

- – минимально допустимая температура воздуха в здании j-го потребителя, ºС;

- – расчетная температура воздуха в здании j-го потребителя, ºС;

- – относительная подача теплоты j-му потребителю при отказе f-го эле­мента ТС, отн. ед.;

- – расчетная подача теплоты j-му потребителю при , Гкал/ч.

- – подача теплоты j-му потребителю при отказе f-го элемента ТС:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | , Гкал/ч; | , где |

- – расход теплоносителя j-м потребителем при отказе f-го элемента ТС, т/ч;

- и – расчетные температуры сетевой воды, ºС.

Численные значения коэффициента тепловой аккумуляции здания (βj) для различных типов зданий принимаются в соответствии с рекомендациями МДС 41-6.2000 [3].

Численные значения расчетной температуры воздуха в зданиях потребителей при­нимаются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 [12].

Численные значения минимально допустимых температур воздуха в зданиях потреби­телей , принимаются в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 (п. 4.2) [2].

Вероятность безотказного теплоснабжения j-го потребителя в течение отопительного периода:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Результаты расчетов приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

## 11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

В тепловых сетях без резервирования величина Kj имеет наибольшее значение по сравнению с резервированной сетью, а Pj наименьшее. Введение в сеть минимальной струк­турной избыточности и дальнейшее увеличение объема резервирования ведут к по­вышению надежности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения (значение Pj растет), что обу­словлено увеличением временного резерва потребителей при отказах эле­ментов резервиро­ванной части сети. Однако одновременно уменьшается надежность обеспечения расчетного уровня, т.е. значение Kj (при норме аварийной подачи тепла меньше единицы по отношению к расчетной, что чаще всего имеет место). Это связано с тем, что в резервированной сети расчетное теплоснабжение потребителя нарушается не только при отказах элементов, вхо­дящих в путь его теплоснабжения, но и элементов кольцевой части сети, гидравлически свя­занной с этим потребителем. Таким образом, если в тупиковой сети значения Pj удовлетво­ряют нормативному значению, резервирова­ния сети не требуется. В противном случае дол­жен быть определен такой объем резерви­рования, при котором значения Pj удовлетворят своему нормативу, а значения Kj своего норматива не нарушат. Если в сети без резервирова­ния величина показателя Kj меньше нормативного значения, это значит, что масштабы сис­темы завышены и необходимо уменьшить радиус действия и общую длину сети от данного источника. То же самое не­обходимо сделать, если при увеличении объема резервирования ТС величина показателя Kj становится меньше нормативного значения, а показатель Pj еще не достиг своего нор­мативного значения.

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению j-го потребителя:

|  |  |
| --- | --- |
|  | , где |

- – продолжительность отопительного периода, ч;

- - продолжительность действия низких температур наружного воздуха (ниже расчетной температуры наружного воздуха ) в течение отопительного периода, при кото­рой время восстановления отказавшего f-го элемента становится равным времени снижения температуры воздуха в здании j-го потребителя до минимально допустимого значения, ч.

Если температура наружного воздуха () оказывается равной или выше +8 ºС (на­чало отопительного сезона), отказы данного f-го элемента нарушают расчетный уровень теп­лоснабжения j-го потребителя в течение всего отопительного сезона (), то при рас­чете , коэффициент при равен нулю.

Если оказывается ниже или равной , отказы f-го элемента в течение всего отопи­тельного сезона не влияют на теплоснабжение j-го потребителя (), то при рас­чете , коэффициент при равен 1.

Если , то при расчете , коэффициент при ра­вен .

Т.е. продолжительность действия температур наружного воздуха , определяется при выполнении следующих условий:

- – температура наружного воздуха, ºС;

- – расчетная температура наружного воздуха, ºС.

Численное значение продолжительности действия температур наружного воздуха при условии определяется в соответствии с требованиями СП 131.13330.2011.

Результаты расчетов приведены в Приложении к настоящей Схеме теплоснабжения.

## 11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине от­казов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энер­гии.

Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

, , Гкал, где

- среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя, Гкал/ч;

- продолжительность отопительного периода, ч;

- вероятность отказа теплопровода.

Как было показано выше, реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием физи­ческого ресурса действующих магистральных теплопроводов необходима для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показате­лями, принятыми при их проектировании.

Показатели объемов недоотпуска тепловой энергии в результате нарушений в подаче тепловой энергии тепловыми сетями от источников тепловой энергии отсутствуют

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозиру­ется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

## 11.6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нор­мативную готовность энергетического оборудования.

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечи­вающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теп­лоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резерв­ного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ю по­дачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышлен­ных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники те­плоты.

Настоящая схема теплоснабжения предполагает строительство новых блочно-модуль­ных котельных взамен существующих. Вышеприведенные предложения должны быть рас­смотрены на стадии проектирования.

## 11.7. Предложения по установке резервного оборудования.

На момент разработки схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа предложений по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии нет.

## 11.8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепло­вой энергии на единую тепловую сеть.

На момент разработки схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа предложений по организации совместной работы нескольких источников тепло­вой энергии на единую тепловую сеть нет.

## 11.9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов.

На момент разработки схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа резервирование тепловых сетей смежных районов невозможно.

## 11.10. Предложения по устройству резервных насосных станций.

На момент разработки схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа предложений по устройству резервных насосных станций нет.

## 11.11. Предложения по установке баков-аккумуляторов.

На момент разработки схемы теплоснабжения Сокольского муниципального округа предложений по установке баков-аккумуляторов нет.

## 12. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое пере­воо­ружение

## 12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, рекон­ст­рукции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых се­тей.

Источники тепловой энергии

Капитальные затраты на реконструкцию источников тепловой энер­гии определяются в соответствии ГОСУДАРСТВЕННЫМИ СМЕТНЫМИ НОРМАТИ­ВАМИ УКРУПНЕН­НЫМИ НОРМАТИВАМИ ЦЕНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА НСЦ 81-02-19-2020 СБОРНИК № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Кроме того, при расчете капитальных затрат учитывалась стоимость ранее построенных объектов и представленные коммерческие предложения.

Укрупненные нормативы цены строительства предназначены для определения по­требности в денежных средствах, необходимых для создания единицы мощности строи­тель­ной продукции, при планировании (обосновании) инвестиций (капитальных вложе­ний) в объекты капитального строительства и иных целей, установленных законодатель­ством Рос­сийской Федерации, по зданиям и сооружениям городской инфраструктуры, строительство которых финансируется с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Феде­рацией, субъектами Рос­сийской Федерации, муниципальными образованиями.

НЦС представляют собой показатель потребности в денежных средствах, необхо­ди­мых для возведения зданий и сооружений городской инфраструктуры, рассчитанный на ус­тановленную единицу измерения. Для теплоснабжения это - МВт (теплопроизводитель­ность для котельных, мощность для тепловых пунктов);

Показатели НЦС учитывают затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строи­тельных машин (механизмов), стоимость строительных материальных ресурсов и оборудо­вания, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений (учтенные сметными нормами затрат на строительство вре­менных титульных зданий и сооружений), дополнительные затраты при производстве строи­тельно-монтажных работ в зимнее время (учтенные сметными нор­мами дополнительных за­трат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время), затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, строительный контроль, резерв средств на не­предвиденные работы и затраты.

Показателями НЦС учтены земляные работы в отвал, затраты вывоз излишнего грунта за пределы строительной площадки на расстояние 1 км без его размещения. Рас­ходы на вывоз грунта на расстояние сверх учтенного в показателях НЦС учитывается до­полни­тельно.

Стоимость строительства наружных инженерных сетей и благоустройства террито­рии следует учитывать дополнительно.

При строительстве в стесненных условиях застроенной части городов к показате­лям НЦС допускается применять поправочные коэффициенты.

Тепловые сети

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей определя­ются в соответствии ГОСУДАРСТВЕННЫМИ СМЕТНЫМИ НОРМАТИ­ВАМИ УКРУП­НЕННЫМИ НОРМА­ТИВАМИ ЦЕНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА НЦС 81-02-13-2020 «НА­РУЖ­НЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ».

НЦС предназначены для целей бюджетного планирования и расcчитаны в уровне цен на 1 января 2020 года для средней ценовой зоны региона. Капитальные затраты на реконст­рукцию и строительство тепловых сетей опреде­ленны по укрупненным нормати­вам цены строительства (тыс. руб. на 1 км. трассы). Ук­рупненные нормативы рассчитаны с использо­ванием ресурсно-технологических моделей и представляют собой объем де­нежных средств необходимый и достаточный для возведе­ния одной единицы измерения – 1 километр трассы.

Показатели норматива учитывают стоимость всего комплекса строительно-мон­таж­ных работ по прокладке наружных инженерных сетей (земляные работы, устройство основа­ний под трубопроводы, комплекс работ по прокладке трубопроводов и устройству колодцев и тепловых камер), монтаж и стоимость типового инженерного оборудования. Показатели дифференцированы по диаметрам трубопроводов.

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей Сокольского муниципального округа в рассматриваемый период определены в соответствии с данными, предоставленными тепло­снабжающей органи­зацией.

Результаты расчетов потребности в капитальных затратах на реконструкцию тепло­вых сетей и источников тепловой энергии приве­дены в таблице 1.9.1.

## 12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих фи­нансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, техни­ческого перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и теп­ловых сетей.

Реализацию проектов развития системы теплоснабжения Сокольского муниципального округа в соответствии с предложениями, сформулированными в настоящей Схеме тепло­снабжения, возможно осуществить за счет следующих источников финанси­ро­вания:

- собственные средства организаций, в том числе амортизационные отчисления, при­быль, направляемая на инвестиции;

- плата за подключение к системе теплоснабжения;

- заемные средства кредитных организаций;

- бюджетные средства;

Классификация источников финансирования приведена в соответствии с приказом МРР РФ от 10.10.2007 № 99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ».

В связи с ограниченным объемом средств, выделяемых теплоснабжающих органи­за­ций на инвестиции, и необходимости сдерживания резкого роста стоимости тепловой энер­гии на начальном этапе реализации проектов возможно частичное финансирование затрат за счет привлечения инвестиционных кредитов.

Данный вариант позволяет отнести часть тарифной нагрузки на более поздние пе­риоды рассматриваемого горизонта планирования, тем самым осуществив сглаживание та­рифных последствий реализации проектов.

Также финансирование проектов модернизации и развития систем теплоснабжения может быть субсидировано за счет средств федерального, регионального и местных бюд­же­тов.

После утверждения Схемы теплоснабжения и инвестиционных программ, разрабо­танных на ее основе, могут быть приняты решения о привлечении бюджетных средств со­от­ветствующими органами власти, что снизит тарифную нагрузку на потребителей и сгладит ее динамику.

## 12.3. **Расчеты экономической эффективности инвестиции.**

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансиро­ва­ния.

Показатели, используемые в расчете экономической эффективности, разделены на три группы:

- показатели инвестиционной деятельности;

- показатели операционной деятельности;

- показатели финансовой деятельности.

Показатели инвестиционной деятельности характеризуют инвестиционные за­траты, формируемые в ходе реализации мероприятий и изменение структуры теплогене­рирующих и теплосетевых активов. Изменение структуры активов систем теплоснабже­ния определяется показателями, характеризующими общую установленную тепловую мощность источников теплоснабжения с учетом вывода из эксплуатации тепломеханиче­ского оборудования, выра­ботавшего эксплуатационный ресурс, ввода новых агрегатов и модернизации объектов с це­лью продления эксплуатационного ресурса, и показателями, характеризующими общую про­тяженность тепловых сетей и долю этих сетей, требующих замены.

Показатели операционной деятельности описывают эксплуатационную стадию ме­ро­приятий (инвестиционных проектов). Они характеризуют доходы и расходы ТСО с уче­том стоимости и эффективности инвестиций. Показатели операционной деятельности ха­рактери­зуют ценовые последствия мероприятий Схемы для конечного потребителя с уче­том всех основных показателей систем теплоснабжения и условий их деятельности (про­гнозы макро­экономической ситуации, прогнозы развития регионального рынка ТЭ, пла­нируемые состав и структура источников теплоснабжения и тепловых сетей распределе­ние нагрузок по зонам теплоснабжения). Показатели финансовой деятельности характери­зуют обеспеченность ме­роприятий Схемы теплоснабжения (инвестиционных проектов и программ) тарифными и не тарифными источниками финансирования с учетом использо­вания в необходимых случаях финансовых инструментов для привлечения средств с це­лью своевременного финансирова­ния мероприятий схемы по строительству и модерниза­ции источников тепловой энергии и тепловых сетей.

При расчетах показателей эффективности учитываются только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных доходов вне данного про­екта в перспективе, в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эф­фективности не влияют.

Эффектом от проведения мероприятий в связи со строительством новой котельной является повышение эффективности производства тепловой энергии, уменьшение удельных расходов топлива, снижение затрат на производство тепловой энергии.

Строительство тепловых сетей позволит повысить качество теплоснабжения, приве­дет к снижению аварий на сетях, соответственно к повышению надежности теплоснабжения и к снижению потерь тепловой энергии при ее передаче.

## 13. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования

Индикаторы развития систем теплоснабжения Сокольского муниципального округа со­держат результаты оценки существующих и перспективных значений следую­щих ин­дика­то­ров развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с мето­диче­скими указа­ниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате тех­нологических нарушений на тепловых сетях;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате тех­нологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических стан­ций и котельных);

- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- коэффициент использования установленной тепловой мощности;

- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной те­пловой нагрузке;

- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отноше­ние величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей вели­чине вы­работанной тепловой энергии в границах округа, городского округа, города феде­рального значения);

- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и теп­ло­вой энергии);

- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепло­вых сетей;

- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за от­чет­ный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);

- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепло­вой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности ис­точни­ков тепловой энергии;

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования приве­дены в раз­деле 1.14.

## 14. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каж­дой системе теплоснабжения.

Анализ влияния реализации проектов предусмотренных настоящей Схемой тепло­снабжения, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки.

Анализ влияния реализации проектов Схемы теплоснабжения для потребителей теп­лоснабжающих организаций муниципального образования выполнен по результатам про­гнозного расчета необходимой валовой выручки.

Прогнозные значения необходимой валовой выручки определены с учетом установ­ленных производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 год, приня­тые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономи­че­ских показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Тарифные (ценовые) последствия для потребителей теплоснабжающих организаций муниципального образования определяются в сопоставлении с изменением тарифа с учетом темпов роста по прогнозам Минэкономразвития РФ

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка, отнесенная к полезному отпуску», в течение рас­четного периода схемы теплоснабжения.

Результаты выполненных расчетов ценовых последствий отражают не сам тариф, а возможности финансирования программы мероприятий схемы теплоснабжения за счет су­ществующих тарифных источников финансирования.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения** | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.14.1. | |
| Котельная | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Расход топлива, т.у.т. | Необходимая валовая выручка, тыс. руб. | Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал |
| МУП "Коммунальные системы" | | | | | |
| 2024 год | | | | | |
| Система теплоснабжения города Сокол | 25,8 | 61435 | 1696 | 522 578 | 2311 |
| 2042 год | | | | | |
| Система теплоснабжения города Сокол | 97,98 | 260474 | 35139 | 605 574 | 2916 |
| МУП "Коммунальные системы" (сельские населенные пункты) | | | | | |
| 2024 год | | | | | |
| село Архангельское | 0,94 | 976 | 637 | 5224 | 5352 |
| село Биряково, деревня Чучково, деревня Огарово, деревня Горбово | 6,79 | 6061 | 1421 | 27952 | 4612 |
| деревня Воробьево | 2,60 | 5747 | 1359 | 24374 | 4241 |
| деревня Чекшино, деревня Марковское | 4,04 | 7594 | 1802 | 26031 | 3428 |
| деревня Литега | 4,10 | 6611 | 1686 | 27324 | 4133 |
| деревня Обросово | 1,74 | 2342 | 557 | 8561 | 3655 |
| 2042 год | | | | | |
| село Архангельское | 1,03 | 1222 | 165 | 7635 | 6246 |
| село Биряково, деревня Чучково, деревня Огарово, деревня Горбово | 6,79 | 6459 | 1514 | 34920 | 5406 |
| деревня Воробьево | 2,60 | 5747 | 1342 | 28587 | 4974 |
| деревня Чекшино, деревня Марковское | 4,04 | 7594 | 1802 | 30627 | 4033 |
| деревня Литега | 2,92 | 6691 | 903 | 32424 | 4846 |
| деревня Обросово | 1,74 | 2342 | 557 | 10041 | 4287 |

## 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой единой теп­лоснабжающей организации.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения для МУП «Коммунальные системы» приведены в разделе 1.15. в таблице 1.15.1.

## 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Тарифы на тепловую энергию формируются на основе следующих параметров:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;

- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;

- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная со­ставляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих нало­гов;

- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проек­тов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирую­щими ор­ганизациями;

- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматрива­ется или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; опреде­лен дол­госрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвести­ционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной про­граммы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечи­вает финансиро­вание производственной деятельности организации коммунального ком­плекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвер­жденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных за­трат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также посте­пенным «нагружением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечи­вает воз­врат и обслуживание привлеченных займов. При этом должен быть предусмотрен и согласо­ван с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглажива­нию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осущест­вить капиталь­ные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвести­ций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается).

## 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

## 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих ор­гани­заций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в гра­ницах ок­руга.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций** | | | | | |
|  | |  | Таблица 2.15.1 | | |
| № п/п | | Источники тепловой энергии в зоне деятельности | Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности | | Существующие теплосетевые организации в зоне деятельности |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 |
| 1 | | Котельная № 1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д. 40 | МУП «Коммунальные системы» | | МУП «Коммунальные системы» |
| 2 | | Котельная № 3, г. Сокол, ул. 1-ая Глушицкая, д. 5 | МУП «Коммунальные системы» | | МУП «Коммунальные системы» |
| 3 | | Котельная № 5, г. Сокол,, ул. Молодежная, д.24 | МУП «Коммунальные системы» | | МУП «Коммунальные системы» |
| 4 | | Котельная (школа), г. Сокол, ул. Строителей | МУП «Коммунальные системы» | | МУП «Коммунальные системы» |
| 5 | | г. Сокол, ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | | МУП «Коммунальные системы» |
|  |  | | Продолжение Таблица 2.15.1 | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| 6 | г. Сокол, ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» | | ООО "Сухонский КБК" | МУП «Коммунальные системы» | |
| 7 | Котельная, г. Сокол, АО «Сокольский ДОК» | | АО «Сокольский ДОК» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 8 | Котельная, г. Сокол, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» | | ООО «СТК» | ООО «СТК» | |
| 9 | Котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 10 | Котельная, г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1 | | МУП «Теплоэнергия» | МУП «Теплоэнергия» | |
| 11 | Котельная, г. Кадников, д. Сосновая Роща | | ООО «Коммунальные системы» | ООО «Коммунальные системы» | |
| 12 | Котельная, г. Кадников, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая | | АО «ПК «Вологодский» | АО «ПК «Вологодский» | |
| 13 | Котельная села Архангельское | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 14 | Котельная села Биряково, ул. Школьная | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 15 | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 16 | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 17 | Котельная деревни Марковское, д.10 | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 18 | Котельная деревни Обросово, д.70 | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 19 | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 20 | Котельная деревни Огарово, д.56 | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 21 | Котельная деревни Горбово, д.51 | | МУП «Коммунальные системы» | МУП «Коммунальные системы» | |
| 22 | Котельная ТСЖ «Советская, 80» | | ТСЖ «Советская, 80» | ТСЖ «Советская, 80» | |
| 23 | Котельная ТСЖ «Соколики» | | ТСЖ «Соколики» | ТСЖ «Соколики» | |

## 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем те­плоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций** | | |
|  |  | Таблица 2.15.2 |
| № п/п | Существующие теплоснабжающие (тепло сетевые) организации в зоне деятельности | Источники тепловой энергии в зоне деятельности |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная №1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д.40 |
| 2 | Котельная № 3, г. Сокол, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 |
| 3 | Котельная № 5, г. Сокол,, ул. Молодежная, д.24 |
| 4 | Котельная (школа), г. Сокол, ул. Строителей |
| 5 | Котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4, МУП «Коммунальные системы» |
| 6 | ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | г. Сокол, ТЭС ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» |
| 7 | ООО «Сухонский КБК» | г. Сокол, ТЭЦ ООО "Сухонский КБК" |
| 8 | АО «Сокольский ДОК» | Котельная, г. Сокол, АО «Сокольский ДОК» |
| 9 | ООО «СТК» | Котельная, г. Сокол, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» |
| 10 | МУП «Теплоэнергия» | Котельная, г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1 |
| 11 | ООО «Коммунальные системы» | Котельная, г. Кадников, д. Сосновая Роща |
| 12 | АО «ПК «Вологодский» | Котельная, г. Кадников, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая |
| 13 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная села Архангельское |
| 14 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная села Биряково, ул. Школьная |
| 15 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная |
| 16 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов |
| 17 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Марковское, д.10 |
| 18 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Обросово, д.70 |
| 19 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная |
| 20 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Огарово, д.56 |
| 21 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Горбово, д.51 |

## 15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснаб­жающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установ­ленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Россий­ской Федера­ции, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснаб­жающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками те­пло­вой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наи­большей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организа­ции;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответст­вующей системе теплоснабжения;

##### На момент разработки Схемы теплоснабжения статусом единой теплоснаб­жающей организацией в Сокольском муниципальном округе обладает:

- МУП «Коммунальные системы» (ИНН 3527016080) статус единой теплоснабжающей организации на территории с. Архангельское, с. Биряково, д. Воробьево, д. Чекшино, д. Марковское, д. Литега, д. Обросово, д. Чучково, д. Горбово, д. Огарово, г. Сокола;

- МУП «Теплоэнергия» (ИНН 3528005355) статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Кадникова (в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности Сокольского муниципального округа);

- АО «ПК «Вологодский» (ИНН 3527000555) статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Кадникова (в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности АО «ПК«Вологодский»);

- ООО «Коммунальные системы» (ИНН 4401161193) статус единой теплоснабжающей организации на территории д. Сосновая Роща.

Установлена зона деятельности МУП «Коммунальные системы» (ИНН 3527016080) в сфере теплоснабжения - территория с. Архангельское, с. Биряково, д. Воробьево, д. Чекшино, д. Марковское, д. Литега, д. Обросово, д. Чучково, д. Горбово, д. Огарово, г. Сокола.

Установлена зона деятельности МУП «Теплоэнергия» (ИНН 3528005355) в сфере теплоснабжения - территория г. Кадникова в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности Сокольского муниципального округа.

Установлена зона деятельности АО «ПК «Вологодский» в сфере теплоснабжения - территория г. Кадникова в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности АО «ПК «Вологодский».

Установлена зона деятельности ООО «Коммунальные системы» (ИНН 4401161193) в сфере теплоснабжения - территория д. Сосновая Роща.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

МУП «Коммунальные системы» статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Сокола, на территории с. Архангельское, с. Биряково, д. Воробьево, д. Чекшино, д. Марковское, д. Литега, д. Обросово, д. Чучково, д. Горбово, д. Огарово.

МУП «Теплоэнергия» статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Кадникова (в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности Сокольского муниципального округа).

АО «ПК«Вологодский» статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Кадникова (в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности АО «ПК«Вологодский»).

ООО «Коммунальные системы» статус единой теплоснабжающей организации на территории д. Сосновая Роща.

ИП Горохов С.Ж. статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Сокола (в зоне сетей теплоснабжения, находящихся в собственности ИП Горохов С.Ж.).

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). границ зон деятельности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование единой теплоснабжающей организация | Зона деятельности |
| 1 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная №1, г. Сокол, ул. Гидролизная, д.40 |
| 2 | Котельная № 3, г. Сокол, ул. 1-ая Глушицкая, д.5 |
| 3 | Котельная № 5, г. Сокол, ул. Молодежная, д.24 |
| 4 | Котельная (школа), г. Сокол, ул. Строителей |
| 5 | Котельная, г. Сокол, ул. Заводская, д. 4 |
| 6 | ПАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» | г. Сокол, ТЭС АО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат» |
| 7 | ООО «Сухонский КБК» | г. Сокол, ТЭЦ ООО «Сухонский КБК» |
| 8 | АО «Сокольский ДОК» | Котельная, г. Сокол, АО «Сокольский ДОК» |
| 9 | ООО «СТК» | Котельная, г. Сокол, Шатенево, д.47а, ООО «СТК» |
| 10 | ИП Горохов С.Ж. | Котельная г.Сокол. ул. Сосновая |
| 11 | ТСЖ «Соколики» | Котельная г. Сокол, ул. Строителей |
| 12 | ТСЖ «Советская,80» | Котельная г. Сокол, ул. Советская, д.80 |
| 13 | МУП «Теплоэнергия» | Котельная, г. Кадников, ул. Пушкинская, д.1 |
| 14 | ООО «Коммунальные системы» | Котельная, г. Кадников, д. Сосновая Роща |
| 15 | АО «ПК «Вологодский» | Котельная, г. Кадников, ул. Механизаторов, д.1, ул. Парковая |
| 16 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная села Архангельское |
| 17 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная села Биряково, ул. Школьная |
| 18 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Воробьево, ул. Школьная |
| 19 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Чекшино, ул. Механизаторов |
| 20 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Марковское, д.10 |
| 21 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Обросово, д.70 |
| 22 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Чучково, ул. Центральная |
| 23 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Огарово, д.56 |
| 24 | МУП «Коммунальные системы» | Котельная деревни Горбово, д.51 |

## 

## 16. Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Таблица 2.16.1. | | |
|  | | |
| № п/п | Мероприятие | Период реализации |
| 1 | Строительство блочной модульной газовой котельной с установленной мощностью 22 МВт в центральной части города, г. Сокол | 2025-2042 |
| 2 | Создание закрытой системы горячего водоснабжения в 75 зданиях, подключенных к тепловым сетям бойлерной № 1 | 2025-2042 |
| 3 | Строительство блочной модульной газовой котельной с установленной мощностью 42 МВт в центральной части города Сокол | 2025-2042 |
| 4 | Создание закрытой системы горячего водоснабжения в 155 зданиях, подключенных к тепловым сетям бойлерной № 1 и 2 | 2025-2042 |
| 5 | Строительство блочной модульной газовой котельной с установленной мощностью 42 МВт районе " Южное поле" город Сокол | 2025-2042 |
| 6 | Строительство блочной модульной газовой котельной с установленной мощностью 22 МВт в г. Кадников | 2025-2042 |
| 7 | Строительство блочной модульной газовой котельной села Архангельское с установленной мощностью 1,2 МВт | 2025-2042 |
| 8 | Строительство блочной модульной газовой котельной Литега с установленной мощностью 3,4 МВт | 2023-2024 |
| 9 | Установка системы химводопоготовки села Биряково | 2023 |
| 10 | Установка системы химводопоготовки деревни Воробьево | 2023 |
| 11 | Установка системы химводопоготовки деревни Обросово | 2023 |
| 12 | Капитальный ремонт участка тепловой сети Ø400 от центральной бойлерной по адресу :Советский пр. д.3а до тепловой камеры по ул. Куйбышева г. Сокол Вологодской области | 2023 |
| 13 | Реконструкция участка тепловой сети с Ø400 на Ø500 от центральной бойлерной по адресу Советский пр. д.3а до узла №5 по ул. Советский пр. д.23 г.Сокол Вологодской области | 2023 |
| 14 | Выполнение комплекса работ по разработке проектной документации по объекту «Строительство блочно-модульной котельной мощностью 60,0 МВт (51,6 Гкал/ч) с сетями инженерно-технического обеспечения, находящегося по адресу: Вологодская область, г.Сокол» | 2025-2042 |
| 15 | Выполнение комплекса работ по разработке проектной документации по объекту «Техническое перевооружение системы теплоснабжения потребителей от источников Бойлерная №1 и №2, с целью переключения потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему с подключением к новому источнику блочно-модульная котельная мощностью 60,0 МВт (51,6Гкал/ч, находящаяся по адресу: Вологодская, обл., г. Сокол» | 2025-2042 |
| 16 | Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Советский пр-т до ул. Горького, д.17 в г. Соколе | 2024-2042 |
| 17 | Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Горького, д.17 до ул. 40 лет Октября в г. Соколе Вологодской области | 2025-2042 |
| 18 | Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол от ул. 40 лет Октября до ул. Кирова | 2025-2042 |
| 19 | Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол от ул. Кирова до ул. Орешкова | 2025-2042 |
| 20 | Капитальный ремонт магистральной тепловая сети от ул. Горького до ул. 40 лет Октября, д.8 в г. Соколе | 2025-2042 |
| 21 | Капитальный ремонт магистральной ул. Гражданская - ул. Интернатная в г. Соколе | 2025-2042 |
| 22 | Капитальный ремонт магистральной тепловая сети от ул. 40 лет Октября,д.8 до ул. Архангельская, д.35 в г. Соколе | 2025-2042 |
| 23 | Капитальный ремонт магистральной тепловая сети от ул. Архангельская, д.35 до ТК3 ул. Орешкова в г. Соколе | 2025-2042 |
| 24 | Капитальный ремонт тепловой сети ТЦ «Агат» - ул.40 лет Октября, 20 | 2025-2042 |
| 25 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол ул. Капитана Воронина, ул. Суворова | 2027-2042 |
| 26 | Капитальный ремонт тепловой сети от Мастерской ул. Шатенево до ж/д № 49 в г. Соколе | 2025-2042 |
| 27 | Капитальный ремонт тепловой сети от ТК3 ул. Орешкова- до ул. Советская, д.64 Ø200 | 2026-2042 |
| 28 | Капитальный ремонт тепловой сети от ТК3 ул. Орешкова - до ул. Лесная Ø200 | 2025-2042 |
| 29 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от Мастерской ул. Шатенево до ж/д №75 | 2026-2042 |
| 30 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от Мастерской ул. Шатенево до ж/д №49 | 2024 |
| 31 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал ул. Проходная, ул. Первомайская | 2029-2042 |
| 32 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от ТК ул. 40Лет Октября 7 до ж/д. ул. Школьная 3А | 2025-2042 |
| 33 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Сокол Квартал от ТК №5 ул. Суворова д.2 | 2025-2042 |
| 34 | Капитальный ремонт участка тепловой сети ул. Комсомольская до Каляева | 2024 |
| 35 | Капитальный ремонт участка тепловой сети ул. Некрасова до Добролюбова | 2024 |
| 36 | Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Советская д.114-116 в г.Соколе Вологодской области | 2024 |
| 37 | Капитальный ремонт тепловой сети от ул. Мусинского д.7 до ул. Майская д.3 в г. Соколе Вологодской области | 2024 |
| 38 | Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Орешкова, ул. Лесная, ул.Суворова в г. Соколе Вологодской области | 2024 |
| 39 | Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Малая Архангельская | 2024 |
| 40 | Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Советская 49, 51, 53, 59 | 2024 |
| 41 | Капитальный ремонт тепловой сети г. Сокол ул. Орешкова | 2025-2042 |
| 42 | Капитальный ремонт тепловой сети по ул. Орешкова от У11” до ж/д по ул. Орешкова д.16 в г. Соколе Вологодская область | 2024 |
| 43 | Строительство блочно-модульной котельной мощностью 60,0 МВт (51,6 Гкал/ч) с сетями инженерно-технического обеспечения, находящегося по адресу: Вологодская область, г. Сокол | 2025-2042 |
| 44 | Техническое перевооружение системы теплоснабжения потребителей от источников Бойлерная № 1 и № 2, с целью переключения потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему с подключением к новому источнику блочно-модульная котельная мощностью 60,0 МВт (51,6Гкал/ч), находящаяся по адресу: Вологодская, обл., г. Сокол | 2025-2042 |
| 45 | Капитальный ремонт магистральной тепловая сети от ул. 40 лет Октября до ул. Архангельская, д. 39 в г. Соколе Вологодской области | 2025-2042 |
| 46 | Капитальный ремонт участка тепловой сети от улицы Островского до улицы Орешкова | 2025-2042 |
| 47 | Капитальный ремонт участка тепловой сети улицы Орешкова | 2025-2042 |
| 48 | Капитальный ремонт участка тепловой сети от улицы 40 лет Октября до улицы Островского | 2025-2042 |
| 49 | Капитальный ремонт 2,5 км тепловых сетей Архангельской ветки в г. Соколе | 2025-2042 |
| 50 | Приобретение автоматической модульной котельной в г. Сокол, ул. Шатенево | 2025-2042 |
| **г. Кадников** | | |
| 51 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Кадников ул. Пушкинская  ТК1 – ТК19-ТК20-ТК21-ТК23 | 2025-2042 |
| 52 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в г. Кадников ул. Красноармейская от ТК19 до ТК28 | 2025-2042 |
| 53 | Строительство блочной модульной газовой котельной в г. Кадников Сокольского района Вологодской области, ул. Механизаторов, ул. Парковая | 2025-2042 |
| **Сельские населенные пункты** | | |
| 54 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в с.Биряково | 2024 |
| 55 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Обросово | 2025-2042 |
| 56 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Марковское | 2025-2042 |
| 57 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Чекшино | 2025-2042 |
| 58 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в с. Архангельское | 2025-2042 |
| 59 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Огарово | 2025-2042 |
| 60 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Чучково | 2025-2042 |
| 61 | Капитальный ремонт сетей теплоснабжения в д. Горбово | 2025-2042 |
| 62 | Капитальный ремонт тепловой сети д. Воробьево | 2024 |
| 63 | Ремонт тепловой сети в деревне Литега | 2023 |

## 17. Глава 17. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом положения пп. 8 ч. ст. 3 Федерального Закона от 27.10.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» о том, что одним из общих принципов организации отношений в сфере теплоснабжения является обеспечение экологической безопасности теплоснабжения. При разработке настоящей главы проведена оценка влияния мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения на перспективу, на состояние загрязнения атмосферного воздуха Сокольского муниципального округа.

17.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории Сокольского муниципального округа.

Климатические условия

Климат умеренно-континентальный с холодной продолжительной зимой и умеренно теплым летом. Зимы морозные и длительные. Средняя температура января составляет -11,4 градусов. Лето прохладное и дождливое. Средняя температура июля составляет +17,9 градусов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Средняя температура наружного воздуха с разбивкой по месяцам** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.17.1. | | | |
| **Показатель** | **Янв.** | **Фев.** | **Март** | **Апр.** | **Май** | **Июнь** | **Июль** | **Авг.** | **Сен.** | **Окт.** | **Нояб.** | **Дек.** | **Год** |
| **Средняя температура, °C** | **−11,4** | **−10,5** | **−5,4** | **1,9** | **9,8** | **15,6** | **17,9** | **14,9** | **9,4** | **2,8** | **−6** | **−10,2** | **2,5** |

Территория округа находится в пределах плоской Присухонской низины и южного склона пологохолмистой Харовской гряды с обычной разницей высот в 50 м.

Близость морей Северного Ледовитого и Атлантического океанов оказывает на климат г. Сокол существенное влияние.

Вероятность влажных дней на территории Сокольского муниципального округа колеблется в течение года. Более влажный сезон длится 7 месяцев с 4 мая по 6 декабря, с более чем 26 % вероятностью того, что заданный день окажется влажным. Месяц с наибольшим количеством дождливых дней в Сокол - июнь, когда в среднем на протяжении 10,5 дня выпадает не менее 1 миллиметр осадков. Более сухой сезон длится 5,0 месяцев с 6 декабря по 4 мая. Месяц с наименьшим количеством дождливых дней в Сокол - февраль, когда в среднем на протяжении 4,7 дня выпадает не менее 1 миллиметр осадков.

Средняя почасовая скорость ветра территории Сокольского муниципального округа испытывает умеренные сезонные колебания в течение года. Более ветреная часть года длится 6,9 месяца, с 6 октября по 3 мая, со средней скоростью ветра более 10,1 километра в час. Самый ветреный месяц в году в Сокол - февраль со среднечасовой скоростью ветра 12 километров в час. Более спокойное время года длится 5,1 месяца, с 3 мая по 6 октября. Самый спокойный месяц в году - июль, со среднечасовой скоростью ветра 8,2 километра в час.

Характеристика источников выбросов в атмосферу

На территории Сокольского муниципального округа по состоянию на начало 2024 года, действуют источники централизованного теплоснабжения, в том числе ТЭЦ – источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Характеристики источников теплоснабжения приведены в соответствующих разделах настоящей Схемы теплоснабжения.

Расчеты максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ представлена на рисунке 2.3.

Основными источниками загрязнения в деревообрабатывающей отрасли выступают лесозаготовительные, деревообрабатывающие предприятия. Отрицательное воздействие на окружающую среду предприятиями деревообрабатывающей промышленности заключается в загрязнении атмосферы: твердые вещества (29,8 % от суммарного выброса), оксид углерода (28,7 %), диоксид серы (26,7 %), оксид азота (7,9 %), толуол (1 %), сероводород (0,9 %), ацетон (0,5 %), ксилол (0,45 %), бутил (0,4 %), этил ацетат (0,4 %) и др.

Основными загрязнителями атмосферы производств целлюлозно-бумажной промышленности являются: диоксид серы, пахучие вещества («сульфатный букет запахов»).

Таким образом, в Сокольском муниципальном округе оказывается большая техногенная нагрузка на окружающую среду и на человека со стороны жилищно-коммунального хозяйства, производств лесоперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной промышленности.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся Филиалом ФГБУ Северное УГМС «Вологодский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Степень загрязнения атмосферного воздуха определяется путем сравнения фактических концентраций загрязняющих веществ с предельно допустимыми концентрациями, а также по расчетному показателю «индекс загрязнения атмосферы».

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ: диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, бензапирена не превышают предельно допустимые концентрации.

## 17.2. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории города.

Источники используют в качестве котельно-печного топлива природный газ, дрова или печное топливо. Калорийность природного газа изменяется в незначительных пределах, не более 1,5%, относительно паспортных значений поставщика.

Прогнозы концентрации загрязняющих веществ основываются на статистических данных Филиала ФГБУ Северное УГМС «Вологодский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

При развитии централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей Схемой теплоснабжения увеличение концентрации загрязняющих веществ сверх предельно допустимой концентрации не ожидается.

## 17.3. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Нормативы удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от вновь вводимых и реконструируемых котельных установок ТЭС устанавливаются в ГОСТ Р 55173-2012 «Установки котельные. Общие технические требования. Нормативы устанавливают предельные значения выбросов в атмосферу твердых частиц, оксидов серы и азота, окиси углерода для котельных установок, использующих твердое, жидкое и газообразное топливо раздельно и в комбинации».

Для действующих источников централизованного теплоснабжения нормативы удельных выбросов не разработаны и не закреплены в государственных нормативных документах. Прочих требований по удельным выбросам загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии для объектов теплоэнергетики (например, для котельных), устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, не существует. Обеспечение экологической безопасности обуславливается выполнением требований к гигиеническим нормативам предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений.

## 17.4. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.

Источники используют в качестве котельно-печного топлива природный газ, дрова или печное топливо. Объем отходов, требующих размещения на специализированных полигонах достаточно мал.

## 17.5. Информация о суммарном объеме потребляемого топлива в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения.

Информация о суммарном объеме потребления котельно-печного топлива приведена в разделе 1.8. «Перспективные топливные балансы».

## 18. Глава 18. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Настоящая Схема теплоснабжения основывается на мероприятия предложенных теплоснабжающими организациями, а также Администрацией Сокольского муниципального округа.

## 19. Глава 19. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализиро­ван­ной схеме теплоснабжения

Схема теплоснабжения Сокольского муниципального округа разрабатывается в соответствии с требо­ваниями постановления Правительства Рос­сийской Федерации от 22.02.2012 № 154.