|  |
| --- |
|  |
| **Общество с ограниченной ответственностью «Русконсалтинггрупп»** |
| **Актуализация схемы теплоснабжения Хасынского городского округа на период с 2021 по 2036 годы** |
| **Пояснительная записка** |
| **УТВЕРЖДАЮ:**  **Глава Хасынского городского округа**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Р. Исмаилова**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.**  **М.П.**  **РАЗРАБОТАЛ:**  **Директор ООО «Русконсалтинггрупп»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Ижицкий**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.**  **М.П** |
|  |
|  |
| **2021 год** |

Оглавление

[Введение 4](#_Toc67228843)

[ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5](#_Toc67228844)

[1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка) 6](#_Toc67228845)

[1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа 6](#_Toc67228846)

[1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 11](#_Toc67228847)

[1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 16](#_Toc67228848)

[1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского округа 21](#_Toc67228849)

[1.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 21](#_Toc67228850)

[1.6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей 25](#_Toc67228851)

[1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 27](#_Toc67228852)

[1.8. Перспективные топливные балансы 27](#_Toc67228853)

[1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 31](#_Toc67228854)

[1.10. Решение  о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 34](#_Toc67228855)

[1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 35](#_Toc67228856)

[1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 35](#_Toc67228857)

[1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа 36](#_Toc67228858)

[1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа 38](#_Toc67228859)

[1.15. Ценовые (тарифные) последствия 41](#_Toc67228860)

[2. Обосновывающие материалы 42](#_Toc67228861)

[2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 42](#_Toc67228862)

[2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 80](#_Toc67228863)

[2.3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа 91](#_Toc67228864)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 91](#_Toc67228865)

[2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа 95](#_Toc67228866)

[2.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 96](#_Toc67228867)

[2.7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 101](#_Toc67228868)

[2.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 110](#_Toc67228869)

[2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 111](#_Toc67228870)

[2.10. Перспективные топливные балансы 112](#_Toc67228871)

[2.11. Оценка надежности теплоснабжения 114](#_Toc67228872)

[2.12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 118](#_Toc67228873)

[2.13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа 122](#_Toc67228874)

[2.14. Ценовые (тарифные) последствия 123](#_Toc67228875)

[2.14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 123](#_Toc67228876)

[2.15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 126](#_Toc67228877)

[2.16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 128](#_Toc67228878)

[2.17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 128](#_Toc67228879)

[2.18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 128](#_Toc67228880)

Введение

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснаб­жения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Прави­тельства РФ от 22.02.2012 № 154 и на основании технического задания.

***Основной целью данной работы*** является актуализация Схемы тепло­снабжения Хасынского городского округа, определение оптимальных технических реше­ний по ре­конструкции источников тепла и тепловых сетей с учетом возрастающих тепло­вых нагру­зок на расчетный срок, позволяющих повысить качество, надежность и эффек­тив­ность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализа­цию этих решений.

Схема теплоснабжения актуализируется на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топлив­ного баланса региона, оценки состояния существующего источника тепла и тепловых се­тей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Технической базой разработки являются:

- схема теплоснабжения Хасынского городского округа утвержденная в 2020 году;

- существующий Генеральный план развития;

- тарифы на электрическую и тепловую энергию;

- пояснительная записка и обосновывающие материалы по нормативам технологи­ческих потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям в зоне действия каждого источника теплоснабжения;

- программы энергосбережения предприятий, энергопаспорт и отчеты по энергети­ческому обследованию (за последние 5 лет);

- данные о суммарных договорных тепловых нагрузках и фактическом потреблении тепла на отопление;

- данные о суммарном потреблении тепла на отопление;

- база данных по тепловым сетям;

- схемы магистральных тепловых сетей со структурой камер;

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Муниципальное образование «Хасынский городской округ» расположено в цен­тральной части Магаданской области к северу от областного центра. Городской округ на­зван по имени своей главной реки Хасын.

В состав территории муниципального образования «Хасынский городской округ» входят населенные пункты: Палатка, Атка, Талая, Стекольный, Хасын, Сплавная, Карам­кен.

Хасынский городской округ лежит на стыке трех горных систем: хребтов Черского и Сунтар-Хаята и Колымского нагорья. Это определяет его сложный рельеф, представленный разнонаправленными грядами сопок. Отдельные вершины достигают высоты более 1500 метров. Горные хребты прорезают долины рек, при этом реки на севере округа принадлежат бассейну Колымы, а реки южной части относятся к акватории Охотского моря.

Климат Хасынского городского округа неоднороден. На юге округа, который расположен ближе к акватории Охотского моря, погодные условия суровее климата северной части.

Климат континентальный, суровый. Зима продолжительная, лето прохладное. Средняя температура января от -19℃ до -23°C на юге округа и -38°C на севере. Июля - соответственно +12°C и +16°C. Осадков 300 - 700 мм в год. Вегетационный период - не более 100 дней. Повсеместно (кроме речных долин) распространены многолетнемерзлые породы. Продолжительность периода со среднесуточной температурой -15°С и ниже составляет 137 дней (с 8 ноября по 24 марта). Продолжительность безморозного периода составляет 53 дня. Продолжительность отопительного периода – 270-280 дней.

На севере территория округа граничит с Ягоднинским и Среднеканским город­скими округами, на юге - с территорией муниципального образования город Магадан, на западе совпадает с границами Ольского и Тенькинского городских округов и на востоке - с Омсукчанским и Ольским городскими округами Магаданской области. Площадь терри­тории Хасынского городского округа составляет 1,93 млн. га

Планировочный каркас расселения по территории округа формирует федеральная автомобильная дорога Р504 «Колыма», проходящая с юга на север, вдоль которой распо­ложены четыре поселка. От нее вглубь территории расходятся дороги местного значения, обеспечивающие в основном транспортное сообщение с другими населенными пунктами

***Поселок Палатка*** расположен в юго-западной части Хасынского городского ок­руга, в 82 км от г. Магадана. Поселок представляет собой административно-деловой и хо­зяйственный центр городского округа со сложившейся инженерной, транспортной, соци­альной, и культурно-бытовой инфраструктурой. Перечень предприятий, организаций про­изводственного и социально-культурного назначения: ОАО «Научно-производственный комплекс «Колымавзрывпром», ООО «Агат», ЗАО «Колымский производственно-ком­мерческий концерн «Арбат», ООО «КОНГО», ООО «Нявленга».

***Поселок Атка*** расположен в центральной части Хасынского городского округа, на берегу р. Атка, в 195 км от г. Магадана.

***Поселок Талая*** расположен в северо-восточной части Хасынского городского ок­руга, в долине р. Талая, в 277 км от г. Магадана. На территории поселка действует баль­неологический курорт федерального значения «Талая».

***Поселок Стекольный*** расположен в юго-западной части Хасынского городского округа на берегу реки Хасын, в 68 км от г. Магадана

Основные специализации Хасынского городского округа - это обрабатывающие производства и сельское хозяйство.

# 1. Утверждаемая часть (Пояснительная записка)

# 1.1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоно­ситель в установленных границах территории городского ок­руга

**1.1.1.** Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и при­росты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам тер­риториального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные зда­ния промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего пе­риода и на последующие 5-летние периоды

Генеральный план развития Хасынского городского округа является ос­новой для комплексного решения вопросов инженерного и транспортного обустройства территории, социально-экономического развития округа, охраны окружающей среды; разработки пра­вил землепользования и застройки, устанавливающих правовой режим ис­пользования территориальных зон и земельных участков.

В Генеральном плане развития Хасынского городского округа опреде­лены основ­ные параметры развития округа: перспективная численность населения, объемы жилищ­ного строительства, необходимые для жилищно-коммунального строи­тельства террито­рии, основные направления транспортного комплекса и инженерной ин­фраструктуры. Ге­неральный план развития городского округа направлен на дальней­шее качественное улучшение состояния среды города, условий проживания, ликвидацию ветхого и аварий­ного жилого фонда и новое жилищное строительство.

Первая очередь реализации мероприятий генерального плана устанавливается до 2025 года, расчетный период реализации - 2035 год.

Показатели развития Хасынского городского округа - площади и при­росты (убыль) жилого фонда, строительства социальных объектов и объектов инфраструктуры в соот­ветствии с базовым вариантом развития - на сущест­вующий момент и на пятилетние пе­риоды реализации Генерального плана развития при­ведены в таблице 1.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);*** | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  |  |  | Таблица 1.1.1. | | | |
| Показатель | Единица измерения | 2021 год | | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Территория городского поселения | Га | 1930 | | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс.кв.м. | 183,8 | | 184,6 | 185,6 | 186,6 | 187,9 | 189,2 | 192,9 | 199,1 |
| Ветхое и аварийное жилье | тыс.кв.м. | 12,0 | | 10,8 | 9,3 | 7,3 | 4,8 | 2,3 | 0,0 | 0,0 |
| Новое строительство - прирост за период - жилой фонд, в том числе: | тыс.кв.м. | 0,6 | | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 6,2 |
| Численность населения всего, в том числе | тыс.чел. | 6,42 | | 6,57 | 6,71 | 6,85 | 7,00 | 7,00 | 7,48 | 7,95 |
| Средняя обеспеченность населения жилой площадью | м.кв./чел. | 29,7 | | 28,1 | 27,7 | 27,2 | 26,8 | 27,0 | 25,8 | 25,0 |
| Детские дошкольные учреждения\* | мест | 476 | | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 | 636 |
| Здравоохранение и социальное обеспечение\*\*\* | койко/мест | 56 коек круглосуточного пребывания/11 коек дневного пребывания | | | | | | | | |
| Общеобразовательные школы\*\*\*\* | мест/учащихся | 1741/818 | | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 |
| Объекты физкультуры и спорта\*\* | кв.м. | 2013 | | 2013 | 2013 | 2013 | 2013 | 2213 | 2450 | 2800 |
| Объекты торговли и бытового об­служивания \*\*\*\*\* | тыс.кв.м. продовольственных/тыс.кв.м. непродовольственных |  | |  |  |  |  |  | 0,8/1,6 | 0,8/1,6 |
| \* на расчетный период строительство в поселке Палатка строительство детского сада на 60 мест. | | | | | | | | | |  |
| \*\* в поселке Палатка (на первую очередь) – строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном, строительство ФОКа с игровым полем 42 на 24 м; в поселке Стекольный (на первую очередь) - строительство спортзала в профессиональном училище № 12; | | | | | | | | | | |
| \*\*\* своевременное проведение капитального ремонта существующих объектов здравоохранения, а также их реконструкции с обеспечением нормативной вместимости, оснащенности медицинским оборудованием, количеством медицинского персонала и требуемой площади для оказания медицинских услуг. | | | | | | | | | | |
| \*\*\*\* - строительство объектов образования не предполагается | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \*\*\*\*\* - комбинат бытовых услуг в поселке Палатка на 32 рабочих места (на 1 очередь), банно-прачечный комбинат в поселке Палатка в составе: бани на 56 мест, прачечной на 480 кг белья в смену и химчистки на 28 кг вещей в смену (на расчетный срок). - доведение числа продовольственных магазинов до общей площади 800 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок); - доведение числа непродовольственных магазинов до общей площади 1600 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок); | | | | | | | | | | |

**1.1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя на момент про­ведения обследования и на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения, а также приросты потребления тепловой энергии (мощности) определенные в соответствии с дан­ными Генерального плана развития Хасынского городского округа приведены в таблице 1.1.2.

Анализ приведенных данных показывает:

- тепловая нагрузка котельных на период действия настоящей Схемы теплоснабже­ния (2036 год) увеличивается/уменьшается в соответствии со строительством/сносом жи­лого фонда, возводимого взамен аварийного и ветхого жилья, а также строительства уч­реждений социальной сферы и учреждений инфраструктуры. Темпы прироста тепловых нагрузок определяются с учетом большей энергоэффективности нового жилого фонда.

**1.1.3. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности теп­ловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне дей­ствия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения**

*"Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки"* - отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объ­екты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепло­вой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому ок­ругу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по раз­работке схем теплоснабжения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки на момент проведения обследова­ния и на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения существующих потреби­телей Хасынского городского округа приведены в таблице 1.1.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе*** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | |  | |  | |  | | Таблица 1.1.2. | | | | |
| Элемент территориального деления | Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на 2021 год, Гкал/ч | Объемы потребления теплоносителя на 2021 год, т/ч | Прирост/убыль потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч (+/-) | | | | | | | | | | | Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на 2036 год, Гкал/ч | Объемы потребления теплоносителя на 2036 год, т/ч |
| 2022 год | 2022 год | | 2023 год | | 2024 год | | 2025 год | | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| п. Палатка | 18,105 | 704,3 | 0,081 | 0,109 | | 0,136 | | 0,136 | | 0,321 | | 0,176 | 1,147 | 20,239 | 787,3 |
| п. Хасын | 2,06 | 81,3 | 0,01 | 0,01 | | 0,01 | | 0,01 | | 0,02 | | 0,02 | 0,09 | 2,24 | 88,1 |
| п. Атка |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |  |
| п. Талая | 2,25 | 82,4 | 0,011 | 0,015 | | 0,019 | | 0,026 | | 0,153 | | 0,034 | 0,116 | 2,627 | 100,2 |
| п. Стекольный | 6,40 | 181,9 | 0,032 | 0,043 | | 0,054 | | 0,054 | | 0,170 | | 0,170 | 0,336 | 7,259 | 274,8 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки*** | | |
|  | Таблица 1.1.3. | |
| Источник централизованного теплоснабжения | Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/час/кв.м. |
| 1 | 2 | 3 |
| 2021 год | | |
| поселок Талая | 2,57 | 0,00000081 |
| поселок Палатка | 20,004 | 0,00000072 |
| поселок Хасын | 2,38 | 0,00000077 |
| поселок Стекольный | 7,98 | 0,00000121 |
| 2022 год | | |
| поселок Талая | 2,58 | 0,00000082 |
| поселок Палатка | 20,09 | 0,00000072 |
| поселок Хасын | 2,39 | 0,00000077 |
| поселок Стекольный | 8,00 | 0,00000122 |
| 2023 год | | |
| поселок Талая | 2,6 | 0,00000082 |
| поселок Палатка | 20,18 | 0,00000072 |
| поселок Хасын | 2,40 | 0,00000077 |
| поселок Стекольный | 8,03 | 0,00000122 |
| 2024 год | | |
| поселок Талая | 2,6 | 0,00000082 |
| поселок Палатка | 20,26 | 0,00000073 |
| поселок Хасын | 2,40 | 0,00000078 |
| поселок Стекольный | 8,04 | 0,00000122 |
| 2025 год | | |
| поселок Талая | 2,62 | 0,00000083 |
| поселок Палатка | 20,34 | 0,00000073 |
| поселок Хасын | 2,41 | 0,00000078 |
| поселок Стекольный | 8,04 | 0,00000122 |
| 2026 год | | |
| поселок Талая | 2,76 | 0,00000087 |
| поселок Палатка | 20,74 | 0,00000074 |
| поселок Хасын | 2,43 | 0,00000078 |
| поселок Стекольный | 8,17 | 0,00000124 |
| 2026-2031 годы | | |
| поселок Талая | 2,79 | 0,00000088 |
| поселок Палатка | 20,74 | 0,00000074 |
| поселок Хасын | 2,43 | 0,00000078 |
| поселок Стекольный | 8,30 | 0,00000126 |
| 2031-2036 годы | | |
| поселок Талая | 2,89 | 0,00000092 |
| поселок Палатка | 21,80 | 0,00000078 |
| поселок Хасын | 2,50 | 0,00000081 |
| поселок Стекольный | 8,57 | 0,00000130 |

# 1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников теп­ловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

**1.2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабже­ния и источников тепловой энергии**

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 на территории Хасынского городского округа централизован­ное теплоснабжение организовано на территории поселков Палатка, Талая, Хасын, Стекольный.

**Поселок Палатка.** Источником теплоснабжения поселка является котельная № 1 и электрокотельная. Котельная № 1 расположенная по адресу: п. Палатка, ул. Ленина, д. 5. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей теп­ловой энергии, расположенных в границах улиц Ленина, Центральная, Юбилейная, Почтовая, Школьная, Космонавтов.

Потребителями тепловой энер­гии являются 71 жилой дом, 75 учреждений бюджет­ной сферы.

Электрокотельная предназначена для горячего водоснабжения потребителей.

**Поселок Хасын.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 5, расположенная по адресу: п. Хасын, ул. Геологов, д.20. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улиц Геологов и Цареградского. Потребителями тепловой энер­гии являются 7 жилых домов, 12 учреждений бюджетной сферы.

**Поселок Талая.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 3, расположенная по адресу: п. Талая, ул. Подгорная, д.7. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улиц Ленина, Комсомольская, Зеленая. Потребителями тепловой энер­гии яв­ляются 8 жилых домов, 15 учреждений бюджетной сферы и 5 прочих потреби­те­лей.

**Поселок Атка.** Котельная и тепловые сети поселка Атка законсервированы. В квартирах многоквартирного дома организовано отопление с применением индивидуальных печей.

**Поселок Стекольный.** Источником теплоснабжения поселка является котельная № 1 и котельная № 2. Котельные предназначены для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улицы Лесная, Рабо­чая, Центральная, Школьная, Зеленая. Потребителями тепловой энер­гии являются 57 жи­лых домов, 15 учреждений бюджетной сферы.

**1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных ис­точников тепловой энергии**

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

К зонам действия индивидуальных источников теплоснабжения относятся терри­тории поселков Палатка, Хасын, Стекольный, занятые индивидуальным жи­лым фондам, теплоснабжение, которого осуществляется от индивидуальных локальных источ­ников тепловой энергии.

К зоне действия индивидуальных источников теплоснабжения отно­сится поселок Атка. Теплоснабжение нескольких квартир в многоквартирных домах осу­ществляется от индивидуальных твердотопливных печей.

Кроме того, к зонам действия индивидуальных источников теплоснабжения отно­сятся территории поселков Сплавная, Карамкен.

В качестве котельно-печного топлива используется уголь или дрова.

Гене­ральный план развития Хасынского городского округа предполагает развития зон действия индивидуального теплоснабжения - строительство индивидуаль­ного жилого фонда.

**1.2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой на­грузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теп­ловой нагрузки составляются с целью определения резервов/дефицитов тепловой мощно­сти при существующих (в базом периоде разработки схемы теплоснабжения) установлен­ных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и оп­ределение зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепло­вой энергии. Балансы тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и теп­ловой нагрузки (существующей и перспективной) с разбивкой по годам реализации на­стоящей Схемы теплоснабжения приведены в таблице 1.2.1.

Анализ приведенных в таблице 1.2.1. данных показывает, что на момент разра­ботки настоящей Схемы теплоснабжения теплоснабжение существующих потребителей осуществляется с резервом тепловой мощности:

- котельная № 3 поселка Талая - 3,77 Гкал/час (57,6 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 1, поселок Палатка - 10,7 Гкал/час (38 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 2, поселок Палатка - 10,7 Гкал/час (77,8 % от установленной тепло­вой мощ­ности котельной);

- котельная № 5 поселка Хасын - 6,32 Гкал/час (72,5 % от установленной тепловой мощности ко­тельной);

- котельная № 1, поселка Стекольный - 8,52 Гкал/час (53 % от установленной теп­ловой мощности котельной);

- котельная № 2, поселка Стекольный - 3,56 Гкал/час (80,9 % от установленной теп­ловой мощности котельной) с учетом выполнения реконструкции котельной;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 1.2.1. | | | |
| 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 |
| 2021 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,321 | 2,252 | 2,57 | 3,77 | 57,6 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,480 | 15,57 | 17,05 | 10,73 | 38,0 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,8 | 13,8 | 0,10 | 13,66 | 0,419 | 2,54 | 2,96 | 10,70 | 77,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,72 | 8,72 | 0,01 | 8,70 | 0,323 | 2,06 | 2,38 | 6,32 | 72,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,394 | 5,80 | 7,19 | 8,52 | 53,0 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,191 | 0,60 | 0,79 | 3,56 | 80,9 |
| 2022 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,318 | 2,26 | 2,58 | 3,76 | 57,5 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,465 | 15,66 | 17,13 | 10,65 | 37,8 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,415 | 2,55 | 2,96 | 10,69 | 77,7 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,320 | 2,07 | 2,39 | 6,31 | 72,4 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,380 | 5,92 | 7,30 | 8,41 | 52,4 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,189 | 0,51 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2023 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,315 | 2,28 | 2,59 | 3,75 | 57,3 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,451 | 15,76 | 17,21 | 10,57 | 37,5 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,411 | 2,57 | 2,98 | 10,68 | 77,6 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,317 | 2,082 | 2,40 | 6,31 | 72,3 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,366 | 5,96 | 7,32 | 8,39 | 52,2 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,187 | 0,52 | 0,71 | 3,64 | 82,8 |
| 2024 год | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.2.1. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,305 | 2,298 | 2,60 | 3,74 | 57,1 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,407 | 15,9 | 17,28 | 10,50 | 37,2 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,398 | 2,58 | 2,98 | 10,67 | 77,6 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,307 | 2,096 | 2,40 | 6,30 | 72,3 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,325 | 6,01 | 7,33 | 8,38 | 52 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,181 | 0,52 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2025 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,296 | 2,32 | 2,62 | 3,72 | 56,9 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,365 | 16,0 | 17,36 | 10,42 | 37,0 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,386 | 2,60 | 2,99 | 10,67 | 77,5 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,298 | 2,11 | 2,41 | 6,30 | 72,2 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,285 | 6,06 | 7,34 | 8,37 | 52,1 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,176 | 0,53 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2026 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,29 | 2,48 | 2,76 | 3,58 | 54,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,32 | 16,3 | 17,59 | 10,19 | 36,1 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,37 | 2,65 | 3,02 | 10,63 | 77,3 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,29 | 2,13 | 2,42 | 6,29 | 72,1 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,25 | 6,21 | 7,46 | 8,25 | 51,4 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,17 | 0,54 | 0,71 | 3,64 | 82,7 |
| 2026-2031 годы | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,28 | 2,51 | 2,79 | 3,56 | 54,3 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,28 | 16,4 | 17,70 | 10,07 | 35,7 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,36 | 2,67 | 3,04 | 10,62 | 77,2 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,28 | 2,15 | 2,43 | 6,28 | 72,0 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,21 | 6,37 | 7,58 | 8,13 | 50,6 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,17 | 0,55 | 0,72 | 3,63 | 82,5 |
| 2031-2036 годы | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.2.1. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,205 | 6,35 | 0,26 | 2,627 | 2,89 | 3,45 | 52,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,22 | 17,4 | 18,63 | 9,15 | 32,5 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,35 | 2,83 | 3,18 | 10,48 | 76,14 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,27 | 2,24 | 2,50 | 6,20 | 71,2 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 19,5 | 16,06 | 0,39 | 15,67 | 1,15 | 6,68 | 7,83 | 7,84 | 48,8 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,16 | 0,58 | 0,74 | 3,61 | 82,1 |

**1.2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (округа) и города федерального значения или го­род­ских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием вели­чины тепловой нагрузки для потребителей каждого округа, городского округа, города фе­дерального значения**

Все источники теплоснабжения, а также зоны действия источников теплоснабже­ния, расположены на территории Хасынского городского округа.

**1.2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методи­ческими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

В соответствии с федеральным законом «О теплоснабжении» радиусом эффектив­ного теплоснабжения называется максимальное расстояние от теплопотребляющей уста­новки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при пре­вышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе тепло­снабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теп­лоснабжения

Расчет предельного радиуса эффективного теплоснабжения определяется в соот­ветствии с методикой, приведенной в методических указаниях по разработке схем тепло­снабжения утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212.

Согласно методике предельный радиус эффективного теплоснабжения определя­ется из следующего условия:

- если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заяви­теля к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является неце­лесообразным и объект заявителя находятся за пределами радиуса эффективного тепло­снабжения.

Для схемы теплоснабжения Хасынского городского округа (с учетом предполагае­мых мероприятий по реконструкции котельных и тепловых сетей и данных о перспектив­ных потребителях) 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.

# 1.3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

**1.3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготови­тельных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляю­щими установками потребителей**

Установки водоподготовки предназначены для восполнения утечек (потерь) тепло­носителя.

Горячее водоснабжение потребителей Хасынского городского округа в поселках Палатка, Хасын, Стекольный (котельная № 1) осуществляется по закрытой схеме. Сис­тема горячего водоснабжения однотрубная тупиковая. Приготовление (подогрев) холод­ной воды осуществ­ляется на котельной с помощью теплооб­менных ап­паратов.

Теплоснабжение потребителей поселка Стекольный (котельная № 2) осуществля­ется по закрытой схеме с приготовлением горячей воды в теплообменных аппаратах, ус­тановленных в индивидуальных тепловых пунктах.

Теплоноситель во всех вышеприведенных поселках на цели горячего водоснабже­ния не расходуется, дополнительная подпитка тепловых сетей для горячего водоснабже­ния не требуется.

Горячее водоснабжение потребителей поселка Талая осуществляется путем использования тепловой энергии геотермального источника на подогрев воды, горячая вода к потребителям по­дается по однотрубному трубопроводу.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 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.

Систем горячего водоснабжения с использованием теплоносителя из системы централизованного теплоснабжения на цели горячего водоснабжения на территории Хасынского городского округа нет.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах те­плоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем ото­пления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты;

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и те­пловых мощностей источников систем теплоснабжения для существующих в настоящее время потребителей и с учетом планируемых в Генеральном плане развития до 2035 года потребителей тепловой энергии. Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя 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 отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоноси­теля;

- 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.

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присое­динения (подключения) суммарной тепловой нагрузки;

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потреби­телей Хасынского городского округа с разбивкой по источникам тепловой энергии и по периодам реализации настоящей Схемы теплоснабжения приведены в таб­лице 1.3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей*** | | | | | | | | | |
|  |  | |  |  |  | Таблица 1.3.1. | | | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Котельная № 3, поселок Талая | 2,25 | 2,26 | 2,28 | 2,30 | 2,32 | 2,48 | 2,51 | 2,89 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 15,57 | 15,66 | 15,76 | 15,87 | 15,99 | 16,27 | 16,4 | 18,63 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,06 | 2,07 | 2,08 | 2,10 | 2,11 | 2,13 | 2,1 | 2,50 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 5,80 | 5,92 | 5,96 | 6,01 | 6,06 | 6,21 | 6,4 | 7,83 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,60 | 0,51 | 0,52 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,6 | 0,74 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,8 | 169,6 | 170,8 | 172,2 | 174,2 | 185,6 | 188,2 | 216,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,2 | 586,8 | 590,3 | 594,7 | 599,1 | 609,4 | 615,1 | 697,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,4 | 146,0 | 146,8 | 147,8 | 148,8 | 150,1 | 151,4 | 176,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 405,0 | 413,2 | 415,9 | 419,4 | 422,9 | 433,8 | 444,7 | 546,5 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,29 | 17,4 | 17,5 | 17,7 | 17,8 | 18,3 | 18,7 | 24,9 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 0,42 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,46 | 0,47 | 0,54 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,52 | 1,54 | 1,74 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 0,36 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,44 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 1,01 | 1,03 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,08 | 1,11 | 1,37 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 1,27 | 1,27 | 1,28 | 1,29 | 1,31 | 1,39 | 1,41 | 1,63 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 4,37 | 4,40 | 4,43 | 4,46 | 4,49 | 4,57 | 4,61 | 5,23 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 1,09 | 1,09 | 1,10 | 1,11 | 1,12 | 1,13 | 1,14 | 1,32 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 3,04 | 3,10 | 3,12 | 3,15 | 3,17 | 3,25 | 3,34 | 4,10 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,19 |

По результатам выполненных расчетов на расчетный период реализации настоящей схемы теплоснабжения (2036 год) объем под­питки тепловых сетей составит:

- котельная № 3, поселок Талая - 1,63 м. куб./час;

- котельная № 1, поселок Палатка - 5,23 м. куб./час;

- котельная № 5 поселка Хасын - 1,32 м. куб./час;

- котельная № 1, поселка Стекольный - 4,1 м. куб./час;

- котельная № 2, поселка Стекольный - 0,19 м. куб./час;

**1.3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энер­гии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации по­терь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения Хасынского городского округа с разбивкой по источ­никам теп­ловой энергии и по периодам реализации настоящей Схемы теплоснабжения (2036 год) приведены в таблице 1.3.2.

Система водоснабжения Хасынского городского округа на расчетный период реализации настоящей Схемы теплоснабже­ния (2036 год) должна обеспечивать возможность подпитки в аварийных режимах работы системы теплоснабжения:

- котельная № 3, поселок Талая - 4,28 м. куб./час;

- котельная № 1, поселок Палатка - 13,96 м. куб./час;

- котельная № 5 поселка Хасын - 3,53 м. куб./час;

- котельная № 1, поселка Стекольный - 10,93 м. куб./час;

- котельная № 2, поселка Стекольный - 0,5 м. куб./час;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 1.3.2. | | | | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,8 | 169,6 | 170,8 | 172,2 | 173,7 | 184,5 | 186,4 | 214,2 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,2 | 586,8 | 590,3 | 594,7 | 599,1 | 609,4 | 615,1 | 697,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,4 | 146,0 | 146,8 | 147,8 | 148,8 | 150,1 | 151,4 | 176,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 405,0 | 413,2 | 415,9 | 419,4 | 422,9 | 433,8 | 444,7 | 546,5 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,3 | 17,4 | 17,5 | 17,7 | 17,8 | 18,3 | 18,7 | 24,9 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 3,38 | 3,39 | 3,42 | 3,44 | 3,47 | 3,69 | 3,73 | 4,28 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 11,66 | 11,74 | 11,81 | 11,89 | 11,98 | 12,19 | 12,30 | 13,96 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,91 | 2,92 | 2,94 | 2,96 | 2,98 | 3,00 | 3,03 | 3,53 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 8,10 | 8,26 | 8,32 | 8,39 | 8,46 | 8,68 | 8,89 | 10,93 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,41 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,50 |

# 1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского округа

**1.4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения округа**

Генеральным планом и настоящей Схемой теплоснабжения рассматривается один ва­риант развития: сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов обще­ственно-делового назначения от действующих источников теплоснабжения. Теплоснаб­жение перспективных потребителей - жилых зданий, а также общественных зданий пред­полагается от действующих источников теплоснабжения.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабже­ние с использованием в качестве топлива угля.

На расчетный срок реализации Схемы теплоснабжения на территории Хасынского городского округа другие варианты развития систем теплоснабжения не пре­дусмотрены, структура объектов теплоснабжения городского округа останется не из­менной.

**1.4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения ок­руга**

Предлагаемые варианты развития системы теплоснабжения базируются на предло­жениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций.

Выбор варианта развития системы теплоснабжения Хасынского городского 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.

Стоит также отдельно отметить, что рассмотренный вариант развития системы те­плоснабжения не может являться технико-экономическим обоснованием для проектиро­вания и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, проводится оценка эффективности финансо­вых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собст­венниками объектов.

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

**1.5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечиваю­щих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского ок­руга для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи теп­ловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энер­гии**

Источники теплоснабжения Хасынского городского округа распределены по тер­рито­рии округа, тепловые мощности источников во всех случаях обладают резервом теп­ловой мощности, по­зволяющие обеспечить теплоснабжение перспективных потреби­телей.

**1.5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечиваю­щих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах дей­ствия источников тепловой энергии**

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением тепловой мощности для обеспечения перспективной тепловой нагрузки не требуется, так как существующие тепловые мощности позволяют обеспечить теплоснабжение перспективных потребителей тепловой энергии с резервом тепловой мощности

**1.5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем**

Настоящая Схема теплоснабжения предполагает выполнение строительства ко­тельной в поселке Стекольный взамен существующей котельной № 1 на период 2031-2036 годы.

На момент разработки на котельной № 1 установлены котельные агрегаты:

- паровые котлы ДКВР 4-13 в количестве двух штук производительностью 2,62 Гкал/час каждый;

- паровой котел ДКВР 6,5-13 производительностью 4,26 Гкал/час;

- водогрейный котел ДЕ 10-14 производительностью 6,56 Гкал/час;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 16,06 Гкал/час.

Строительство новой котельной предполагается выполнить в период с 2031-2036 годов. Предполагается строительство котельной с установкой трех водогрейных котлов типа КВ-ТС-6,5 или ана­логичных. Суммарная тепловая мощность котельной составит 19,5 Гкал/час.

Установленная тепловая мощность новой котельной выбрана с запасом (резервом) тепловой мощности. Резерв тепловой мощности источника централизованного тепло­снабжения выбира­ется таким образом, чтобы при выходе из работы одного самого мощ­ного котлоагрегата оставшееся в работе оборудование могло в течение ремонтно-восста­новительного периода обеспечить подачу тепла на отопление жилищно-коммунальным потребителям, допус­кающим в течение не более 54 ч снижение температуры:

- до 12°С – в жилых и общественных зданиях;

- до 8°С – в зданиях промышленных предприятий;

При выборе установленной мощности рассматривался следующий режим работы:

– выход из строя одного из котлов мощностью 6,5 Гкал/час. На период до 2036 года тепловые мощности остав­шегося в работе котлов (13 Гкал/час) позволяют осуществлять теплоснабжение потребителей без сни­жения температуры внутреннего воздуха с резервом тепловой мощности – 4,3 Гкал/час (34,5 % от тепловой мощности котельной в аварийном режиме).

Настоящая схема теплоснабжения предусматривает выполнение реконструкции котельной поселка Талая в части горячего водоснабжения. Предполагается установить теплообменные аппараты для подогрева горячей воды и подачи ее в сеть для снабжения населения и иных объектов.

**1.5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котель­ных**

На территории Хасынского городского округа источники тепловой энергии, функ­ционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и теп­ловой энергии не используются.

**1.5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных ис­точников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически не­возможно или экономически нецелесообразно**

Настоящая Схема теплоснабжения предполагает выполнить строительства котель­ной в поселке Стекольный взамен существующей котельной № 1.

Котельные агрегаты введены в эксплуатацию в 60-х годах прошлого века. Суммар­ная установленная мощность котельной со­ставляет 16,06 Гкал/час. В качестве основного котельно-печного топлива используется мазут.

Производство тепловой энергии на котельной № 1 осуществляется с помощью па­ровых котлов, для приготовления сетевой воды используются теплообменные аппараты. Потребителей, использующих пар, в поселке Стекольный нет. Такой принцип производ­ства сетевой воды является неэффективным.

Дальнейшее использование существующей котельной № 1 представляется техниче­ски или экономически нецелесообразным.

Строительство новой котельной предполагается на период 2031-2036 годы. Предполагается строительство котельной с установкой трех водогрейных котлов типа КВ-ТС-6,5 или ана­логичных.

Котельная поселка Атка выведена из эксплуатации и законсервирована.

**1.5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выра­ботки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

Переоборудование существующих котельных в источники комбинированной выра­ботки электрической и тепловой энергии технически не возможно, вопрос о переоборудова­нии не рассматривается.

**1.5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы**

Мероприятия по переводу котельных в пиковые режимы работы не целесообразны, вопрос по переводу котельных в пиковые режимы работы не рассматривается.

**1.5.8. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспре­делении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию, на каждом этапе**

Тепловые мощности существующих котельных Хасынского городского округа по­зволяют обеспечить теплоснабжение существующих и перспективных потре­бителей по состоянию на 2036 год.

- котельная № 3 поселка Талая - 3,45 Гкал/час (53,2 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 1, поселок Палатка - 9,15 Гкал/час (32,5 % от установленной тепло­вой мощности котельной);

- котельная № 2, поселок Палатка - 10,48 Гкал/час (76,14 % от установленной тепло­вой мощ­ности котельной);

- котельная № 5 поселка Хасын - 6,2 Гкал/час (71,2 % от установленной тепловой мощности ко­тельной);

- котельная № 1, поселка Стекольный - 7,84 Гкал/час (48,8% от установленной теп­ловой мощности котельной) с учетом выполнения реконструкции котельной;

- котельная № 2, поселка Стекольный - 3,61 Гкал/час (82,1 % от установленной теп­ловой мощности котельной) с учетом выполнения реконструкции котельной;

Перераспределение тепловой нагрузки теоретически возможно между котельными по­селков Палатка и Стекольный. По результатам анализа загрузки котельных - перераспределе­ние тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

**1.5.9. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника теп­ловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при не­обходимости его изменения**

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.

На момент актуализации схемы теплоснабжения отпуск теплоносителя в тепловые сети населенных пунктов округа осуществляется по температурному графику 90/70 °С.

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

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.

Целесообразность применения указанного температурного графика подтвержда­ется многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий Хасынского городского округа. Изменения графика не требуются.

**1.5.10. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию но­вых мощностей**

Тепловая мощность источников теплоснабжения Хасынского городского округа по состоянию на расчетный период действия настоящей Схемы теплоснабже­ния 2036 года с указа­нием периодов реконструкции приведены в таблице 1.5.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Установленные тепловые мощности котельных по состоянию на 2036 год*** | | |
|  | Таблица 1.5.1. | |
| Источник централизованного тепло­снабжения | Установленная тепловая мощ­ность источника, Гкал/ч | Примечание: пе­риод ре­конструкции |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 |  |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 |  |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,8 |  |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,7 |  |
| Котельная № 4 поселка Атка | - | Котельная законсервирована |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 19,5 | Строительство новой ко­тельной в период 2031-2036 годов |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 |  |

**1.5.11. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энер­гии, а также местных видов топлива на территории Хасынского городского округа не ис­пользуются, строительство таких источников не предполагается.

# 1.6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей

**1.6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечи­вающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Существующие тепловые мощности источников централизованного теплоснабже­ния позволяют обеспечить теплоснабжение перспективных потребителей тепловой энер­гии с резервом тепловой мощности. Строительство и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется.

**1.6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспече­ния перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах город­ского округа под новую жилищную застройку**

Генеральный план развития Хасынского городского округа предпола­гает новое жилищное строительство на вновь осваиваемых территориях в существующих границах населенных пунктов. Для подключения к системе теплоснабжения потребуется строитель­ство радиальных и внутриквартальных тепловых сетей. Отсутствие детальной планировки предполагаемых к строительству перспективных потребителей не позволяет определить протяженность радиальных и внутриквартальных тепловых сетей для под­ключения новых потребителей.

**1.6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обес­печения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении**

**надежности теплоснабжения**

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.

**1.6.4. 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**

Существующие тепловые сети Хасынского городского округа в значи­тельной сте­пени изношены. Состояние тепловых сетей - высокий износ - является основ­ной причиной технологических нарушений в тепловых сетях

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, влияющих на эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения на­стоящей Схемой теплоснабжения предполагается выполнить реконструкцию (замену) те­пловых сетей (см. 1.6.5)

**1.6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспече­ния нормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Существующие тепловые сети Хасынского городского округа по­строены в различ­ные периоды, начиная с 60-х годов прошлого века. Тепловые сети в зна­чительной степени изношены, значительная часть тепловых сетей обладает степенью из­носа 80-100 %. Износ тепловых сетей приводит к возникновению значительных сверхнорма­тивных потерь теп­ловой энергии при транспортировке. Износ и коррозия трубопроводов тепловых сетей яв­ляется основной причиной аварий тепловых сетей.

Таким образом, состояние существующих тепловых сетей является одним из фак­торов, влияющих на надежность и безопасность теплоснабжения.

Тепловые сети периодически ремонтируются, наиболее изношенные участки тепловых сетей реконструируются с заменой трубопроводов. В течение расчетного периода реализации настоящей Схемы (до 2036 года) пред­полагается выполнить реконструкцию всех существующих тепловых сетей со значитель­ной степенью износа:

- тепловые сети поселка Талая;

- тепловые сети поселка Хасын;

- тепловые сети поселка Стекольный;

# 1.7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо­снабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

**1.7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуще­ствления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего во­доснабжения**

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения горячее водоснабже­ние во всех населенных пунктов Хасынского городского округа осуществляется по за­крытому контуру. Приготовление горячей воды осуществляется на котельных. К потреби­телям горячая вода подается по отдельному трубопроводу.

Горячее водоснабжение потребителей поселка Талая осуществляется с помощью тепла геотермального источника.

Настоящая схема теплоснабжения предусматривает выполнение реконструкции котельной поселка Талая с установкой теплообменных аппаратов для подогрева воды, расходуемой на цели горячего водоснабжения.

Горячее водоснабжение потребителей поселка Атка осуществляется при помощи электрических или твердотопливных водонагревателей.

**1.7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуще­ствления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внут­ридомовых систем горячего водоснабжения**

Открытых систем горячего водоснабжения на территории Хасынского городского округа нет. Предложений для осуществления, которого необходимо строительство тепловых пунктов нет.

# 1.8. Перспективные топливные балансы

**1.8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе**

В качестве котельно-печного топлива источники централизованного теплоснабже­ния Хасынского городского округа используют уголь или мазут.

В период 2031-2036 годов предполагается выполнить строительство новой котельной в поселке Стекольный взамен с изменением вида топлива: мазут-уголь.

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизо­ванного теплоснабжения Хасынского городского округа на период действия настоящей Схемы теплоснабжения (2036 год) приведены в таблице 1.8.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Перспективные тепловые и топливные балансы системы теплоснабжения*** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 1.8.1. | | | |
| Наименование котельной | Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час | Объем производства тепловой энергии в год, Гкал | Основное топливо | Высшая теплотворная способность топлива, ккал/кг | Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./Гкал | Годовой расход основного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива | Единица измерения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2021 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,57 | 9434,1 | Мазут | 9590 | 250 | 2332,9 | 1 702,9 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,05 | 46885,5 | Мазут | 9590 | 198 | 9355,9 | 6 829,1 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,96 | 17226,3 | Электроэнергия |  | 151 | 2593,5 | 21 085,0 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,38 | 9064,0 | Мазут | 9590 | 230 | 2262,5 | 1 651,5 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,19 | 25224,3 | Мазут | 9590 | 220 | 5401,9 | 3 943,0 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,79 | 2193,4 | Уголь | 4669 | 213 | 525,6 | 788,1 | тонн |
| 2022 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,58 | 9464 | Мазут | 9590 | 247 | 2333,0 | 1 702,9 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,13 | 47111 | Мазут | 9590 | 198 | 9328,2 | 6 808,9 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,96 | 17271 | Электроэнергия |  | 151 | 2600,2 | 21140 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,39 | 9084 | Мазут | 9590 | 230 | 2089,4 | 1 525 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,30 | 25588 | Мазут | 9590 | 220 | 5629,4 | 4 109 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,70 | 1951 | Уголь | 4669 | 213 | 415,6 | 623 | тонн |
| 2023 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,59 | 9509 | Мазут | 9590 | 247 | 2344,0 | 1 711 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,21 | 47327 | Мазут | 9590 | 198 | 9371,1 | 6 840,2 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,98 | 17336 | Электроэнергия |  | 151 | 2609,9 | 21219 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,40 | 9115 | Мазут | 9590 | 230 | 2096,6 | 1 530 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,32 | 25679 | Мазут | 9590 | 220 | 5649,3 | 4 124 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,71 | 1956 | Уголь | 4669 | 213 | 416,5 | 624 | тонн |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.8.1. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2024 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,60 | 9545 | Мазут | 9590 | 245 | 2338,4 | 1 707 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,28 | 47529 | Мазут | 9590 | 198,01 | 9411,0 | 6 869,3 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,98 | 17375 | Электроэнергия |  | 150,6 | 2615,7 | 21266 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,40 | 9134 | Мазут | 9590 | 230 | 2100,7 | 1 533 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,33 | 25709 | Мазут | 9590 | 220 | 5655,9 | 4 128 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,70 | 1952 | Уголь | 4669 | 213 | 415,8 | 623 | тонн |
| 2025 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,62 | 9607 | Мазут | 9590 | 245 | 2353,7 | 1 718 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,36 | 47734 | Мазут | 9590 | 198,01 | 9451,6 | 6 899,0 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,99 | 17416 | Электроэнергия |  | 150,6 | 2621,9 | 21317 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,41 | 9153 | Мазут | 9590 | 230 | 2105,1 | 1 537 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,34 | 25743 | Мазут | 9590 | 220 | 5663,5 | 4 134 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,7 | 1949 | Уголь | 4669 | 213 | 415,1 | 622 | тонн |
| 2026 год | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,76 | 10135 | Мазут | 9590 | 245 | 2483,1 | 1 812 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,59 | 48382 | Мазут | 9590 | 198,01 | 9579,8 | 6 992,6 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 3,02 | 17610 | Электроэнергия |  | 150,6 | 2651,2 | 21555 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,42 | 9189 | Мазут | 9590 | 230 | 2113,5 | 1 543 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,46 | 26156 | Мазут | 9590 | 220 | 5754,4 | 4 200 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,71 | 1972 | Уголь | 4669 | 213 | 420,0 | 630 | тонн |
| 2026-2031 годы | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,79 | 10228 | Мазут | 9590 | 245 | 2505,8 | 1 829 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,70 | 48690 | Мазут | 9590 | 198,01 | 9640,9 | 7 037,1 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 3,04 | 17689 | Электроэнергия |  | 151 | 2663,0 | 21651 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,43 | 9227 | Мазут | 9590 | 230 | 2122,1 | 1 549 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,58 | 26574 | Мазут | 9590 | 220 | 5846,2 | 4 267 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,72 | 1995 | Уголь | 4669 | 213 | 425,0 | 637 | тонн |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.8.1. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2031-2036 годы | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,89 | 10602 | Мазут | 9590 | 210 | 2226,5 | 1 625 | тонн |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 18,63 | 51227 | Мазут | 9590 | 198 | 10143,2 | 7 403,8 | тонн |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 3,18 | 18518 | Электроэнергия |  | 151 | 2788,0 | 22666 | тыс.кВт\*час |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,50 | 9511 | Мазут | 9590 | 230 | 2187,6 | 1 597 | тонн |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,83 | 27445 | Уголь | 4669 | 205 | 5626,3 | 8 435 | тонн |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,74 | 2047 | Уголь | 4669 | 213 | 436,0 | 654 | тонн |

**1.8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая мест­ные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

В качестве основного котельно-печного топлива источники централизованного те­плоснабжения Хасынского городского округа используют уголь и мазут.

Резервное топливо для котельных не предусмотрено.

Индивидуальные источники тепловой энергии в индивидуальной жилой застройке, в качестве топлива используют уголь.

Местные виды топлива и возобновляемые источники энергии не используются.

**1.8.3. Виды топлива (их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, исполь­зуемые для производства тепловой энергии) по каждой системе теплоснабжения**

В качестве основного котельно-печного топлива источники централизованного те­плоснабжения Хасынского городского округа используют уголь и мазут.

Используется уголь разреза "Кадыкчанский". Поступающий на предприятие уголь проверяется на соответствие требованиям ГОСТ 10742-71:

- зола в пределах от 15 до 30 %;

- влага в пределах от 20 до 21%

Высшая теплотворная способность топлива угля 4669 ккал/кг

**1.8.4. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по сово­купности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении**

Преобладающим видом котельно-печного топлива является уголь и мазут.

**1.8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа**

На рассматриваемый период до 2036 года основными видами топлива, используе­мым в котельных, остаются уголь и мазут.

Индивидуальные источники тепловой энергии также используют уголь в качестве топлива на весь период действия настоящей Схемы теплоснабжения.

# 1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

**1.9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконст­рукцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

Мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии приведены в разделе 1.5.5. Предполагается выполнить строительства котельной в поселке Стекольный взамен существующей котельной № 1 на период 2031-2036 годов.

Выполнить реконструкцию системы горячего водоснабжения (установить теплообменные аппараты) котельной Талая.

Капитальные затраты на строительство котельной Хасынского городского округа определены в соответствии с НСЦ 81-02-19-2020

Капитальные затраты на строительство, реконструкцию и техническое перевоору­жение источников тепловой энергии приведены в разделе 1.9.1.

**1.9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконст­рукцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепло­вых пунктов на каждом этапе**

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей приведены в раз­деле 1.6.5. Предполагается выполнить реконструкцию:

- тепловые сети поселка Талая;

- тепловые сети поселка Хасын;

- тепловые сети поселка Стекольный;

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей Хасынского городского округа определены в соответствии с НЦС 81-02-19-2020.

Капитальные затраты на строительство, реконструкцию и техническое перевоору­жение тепловых сетей приведены в разделе 2.12.

**1.9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство,  реконструкцию, тех­ническое перевооружение и (или) модернизацию  в связи с изменениями темпера­турного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе**

Тепловые сети Хасынского городского округа обладают соответствую­щей пропу­скной способностью, позволяющей осуществлять теплоснабжение потребите­лей. Меро­приятий по реконструкции тепловых сетей, для обеспечения гидравлического режима ра­боты не предполагается.

Изменение температурного графика Схемой теплоснабжения не предполагается.

**1.9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

Предложений по переводу открытой системы горячего водоснабжения в закры­тую систему горячего водоснабжения нет

**1.9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Экономический эффект мероприятий при реализации мероприятий, предлагаемых настоящей Схемой теплоснабжения, достигается за счет повышения надежности системы теплоснабжения, сокращения аварий, уменьшения потерь тепловой энергии при транспор­тировке, повышения энергоэффективности работы котельных.

Сводные данные об объеме требуемых инвестиций приведены в таблице 1.9.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и котельных на период реализации Схемы теплоснабжения, млн. руб.*** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 1.9.1. | | | |
| Показатель | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Строительство котельной взамен котельной № 1 п. Стекольный |  |  |  |  |  |  |  | 167,21 |
| Установка теплообменных аппаратов в котельной поселка Талая |  |  |  |  | 0,45 |  |  |  |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Талая |  |  |  | 4,10 | 6,15 | 16,40 | 14,35 |  |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Хасын |  |  |  | 6,2 | 9,3 | 24,8 | 21,7 |  |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Стекольный | 21,3 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 42,5 | 42,5 | 10,63 |  |
| ИТОГО по периодам | 21,3 | 31,9 | 31,9 | 42,2 | 58,4 | 83,74 | 46,69 | 167,21 |

# 1.10. Решение  о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (орга­низациям)

**1.10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (орга­низациям)**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения статусом единой теплоснаб­жающей организацией Хасынского городского округа обладают обе ресурсоснабжающие организации:

- МУП «Комэнерго»;

- МУП «Стекольный-Комэнерго»;

**1.10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организа­ций)**

На территории Хасынского городского округа действует семь источни­ков тепло­снабжения. Пять источников находятся в ведении теплоснабжающей организации МУП «Комэнерго». Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации приведен в таб­лице 1.10.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации*** | | |
|  |  | Таблица 1.10.1. |
| № п/п | Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации в зоне деятельности | Источники тепловой энергии в зоне дея­тельности |
| 1 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 3, поселок Талая |
| 2 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 1, поселок Палатка |
| 3 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 2, поселок Палатка |
| 4 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 5 поселка Хасын |
| 5 | МУП «Стекольный-Комэнерго» | Котельная № 1, поселка Стекольный |
| 6 | МУП «Стекольный-Комэнерго» | Котельная № 2, поселка Стекольный |

**1.10.3. 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 г. N 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 актуализации Схемы теплоснабжения статусом единой теплоснаб­жающей организацией Хасынского городского округа обладает обе ресурсоснабжающие организации.

**1.10.4. Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвое­ние статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

**1.10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих ор­ганизаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в гра­ницах городского округа**

На территории Хасынского городского округа действуют две тепло­снабжающие организации:

- МУП «Комэнерго»;

- МУП «Стекольный-Комэнерго»;

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих органи­заций приведен в таблице 1.10.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации*** | | |
|  |  | Таблица 1.10.2. |
| № п/п | Источники тепловой энергии в зоне дея­тельности | Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации в зоне деятельности |
| 1 | Котельная № 3, поселок Талая | МУП «Комэнерго» |
| 2 | Котельная № 1, поселок Палатка |
| 3 | Котельная № 2, поселок Палатка |
| 4 | Котельная № 5 поселка Хасын |
| 5 | Котельная № 1, поселка Стекольный | МУП «Стекольный-Комэнерго» |
| 6 | Котельная № 2, поселка Стекольный |

# 1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется. Границы действия источников тепловой энергии не изменяются.

## 1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящее время на территории Хасынского городского округа не выявлены бес­хозяйные тепловые сети. В случае их дальнейшего обнаружения ответствен­ная за их экс­плуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Феде­рального за­кона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собст­венно­сти на них органом местного самоуправления.

# 1.13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа

**1.13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональ­ной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии**

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения утвержденной Про­граммы газификации Хасынского городского округа нет.

**1.13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энер­гии**

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения, утвержденной Про­граммы газификации Хасынского городского округа нет.

**1.13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой про­граммы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

На момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения утвержденной Про­граммы газификации Хасынского городского округа нет.

**1.13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строи­тельстве, реконструкции,  техническом перевооружении и (или) модернизации , выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комби­нированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения**

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в ре­жиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Ха­сынского городского округа отсутствуют.

**1.13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указан­ных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы пер­спективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии**

Предложений по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Хасынского городского округа на рассматриваемый период нет.

**1.13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения**

Существующая система водоснабжения позволяет обеспечить котельные городского округа объемами воды, необходимыми для функционирования системы теплоснабжения (см. раз­дел 1.3.1. и 1.3.2.)

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабже­ния, на территории Хасынского городского округа не требуется.

**1.13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водо­снабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и ука­занных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Предложений по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Хасынского городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указан­ных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения нет.

# 1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | Таблица 1.14.1. | | | | |
| Показатель | Единица измерения | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | | 2031-2036 годы | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | |
| Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии | кг у.т./Гкал |  |  |  |  |  |  |  | |  | |
| Котельная № 3, поселок Талая | кг у.т./Гкал | 250 | 247 | 245 | 245 | 245 | 245 | 210 | | 210 | |
| Котельная № 1, поселок Палатка | кг у.т./Гкал | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | | 198 | |
| Котельная № 2, поселок Палатка | кг у.т./Гкал | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | 151 | | 151 | |
| Котельная № 5 поселка Хасын | кг у.т./Гкал | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | | 230 | |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | кг у.т./Гкал | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | | 205 | |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | кг у.т./Гкал | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | | 213 | |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/кв.м. | 2,45 | 2,43 | 2,40 | 2,33 | 2,26 | 2,19 | 2,13 | | 2,02 | |
| Потери тепловой энергии при транспортировке | Гкал/час | 4,13 | 4,09 | 4,05 | 3,92 | 3,81 | 3,69 | 3,58 | | 3,40 | |
| Гкал | 23751 | 23513 | 23278 | 22580 | 21902 | 21245 | 20608 | | 19578 | |
| Материальная характеристика сети | кв.м. | 9688 | 9688 | 9688 | 9688 | 9688 | 9688 | 9688 | | 9688 | |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности | | | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | - | 0,58 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,55 | 0,55 | 0,54 | | 0,53 | |
| Котельная № 1, поселок Палатка | - | 0,38 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | | 0,32 | |
| Котельная № 2, поселок Палатка | - | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | | 0,76 | |
| Котельная № 5 поселка Хасын | - | 0,73 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | | 0,71 | |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | - | 0,53 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | | 0,49 | |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | - | 0,81 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | | 0,82 | |
| Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м2 /Гкал | 0,088 | 0,088 | 0,087 | 0,087 | 0,087 | 0,085 | 0,085 | | 0,081 | |
|  |  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.14.1. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | | 10 |
| Производство тепловой энергии | Гкал | 110028 | 110470 | 110922 | 111242 | 111601 | 113444 | | 114402 | | 119351 |
| доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, 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 | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | 100 | | 100 |
| отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за период, к общей материальной характеристике тепловых сетей | | | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | % | 0,005 | - | - | - | 0,024 | 0,036 | | - | | - |
| Котельная № 1, поселок Палатка | % | - | - | - | - | - | - | | - | | - |
| Котельная № 2, поселок Палатка | % | - | - | - | - | - | - | | - | | - |
| Котельная № 5 поселка Хасын | % | - | - | - | - | - | - | | 0,085 | |  |
| Котельная № 4 поселка Атка | % | - | - | - | - | - | - | | - | | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | % | - | - | - | - | - | - | | - | | - |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | % | - | - | - | - | - | - | | - | | 0,282 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, реконструированных за период | | | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | кв.м. |  |  |  |  | 234,5 | 351,8 | |  | |  |
| Котельная № 1, поселок Палатка | кв.м. |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
| Котельная № 2, поселок Палатка | кв.м. |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
| Котельная № 5 поселка Хасын | кв.м. |  |  |  |  |  |  | | 819,5 | |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | кв.м. |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | кв.м. |  |  |  |  |  |  | |  | | 2733,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 1.14.1. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения) | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | % |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселок Палатка | % |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 2, поселок Палатка | % |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 5 поселка Хасын | % |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | % |  |  |  | 0,316 |  |  |  |  |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | % |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 1.15. Ценовые (тарифные) последствия

Согласно данным, приведенным в разделе главы 14 Обосновывающих материалов, в течение периода до 2031 года ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей в те­чении рассматриваемого периода на уровне 15-18 %, после этого срока тариф должен сни­зиться на величину порядка 20-30%.

# 2. Обосновывающие материалы

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

**2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

За период предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения изменений в функциональной системе теплоснабжения нет.

**2.1.1.1. Зоны действия котельных**

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

В настоящее время централизованным теплоснабжением охвачена значительная часть населенных пунктов Хасынского городского округа - централизованное теплоснаб­жение организовано на территории поселков Палатка, Талая, Хасын, Стекольный.

Котельные, предназначенные дл теплоснабжения поселков Палатка, Талая, Хасын, находятся в зоне ответственности теплоснабжающей организации МУП «Ком­энерго».

Котельные, предназначенные дл теплоснабжения поселка Стекольный, находятся в зоне ответственности теплоснабжающей организации МУП «Стекольный-Комэнерго».

**Поселок Палатка.** Теплоснабжение поселка осуществляется от котельной № 1 и электрокотельной. Котельная № 1 расположенная по адресу: п. Палатка, ул. Ленина, д. 5. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей теп­ловой энергии.

Электрокотельная предназначена для горячего водоснабжения потребителей.

**Поселок Хасын.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 5, расположенная по адресу: п. Хасын, ул. Геологов, д.20. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии.

**Поселок Талая.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 3, расположенная по адресу: п. Талая, ул. Подгорная, д.7. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии.

**Поселок Атка.** В настоящее время котельная № 4, расположенная по адресу: п. Атка, ул. Ленина, д.23, выведена из эксплуатации и законсервирована.

**Поселок Стекольный.** Источником теплоснабжения поселка является котельная № 1 и котельная № 2. Котельные предназначены для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии.

**2.1.1.2. 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 относятся терри­тории поселков Палатка, Хасын, Стекольный занятые индивидуальным жи­лым фондам, теплоснабжение, которого осуществляется от индивидуальных локальных источ­ников тепловой энергии.

К зоне индивидуального теплоснабжения относится поселок Атка. Теплоснабжение отдельных квартир в многоквартирных жилых домах осуществляется от автономных источников тепла - твёрдотопливных печей.

Кроме того, к зонам действия индивидуальных источников теп­лоснабжения относятся территории поселков Сплавная, Карамкен.

**2.1.2. Источники тепловой энергии**

**2.1.2.1. Структура основного оборудования**

***Котельная № 1 поселок Палатка* -** котельная, предназначенная для теплоснабже­ния жилого фонда и объектов социальной сферы поселка Палатка

На котельной установлены котельные агрегаты:

- паровые котлы ДКВР 10-13 С в количестве двух штук производительностью 5,6 Гкал/час каждый;

- водогрейные котлы КВ-ГМ-150 в количестве двух штук производительностью 6,5 Гкал/час;

- водогрейный котел КЕВ-6,5/14ГМ производительностью 4 Гкал/час;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 28,2 Гкал/час, суммар­ная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 15,57 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Схема котельной двухконтурная, вода для целей отопления готовится в подогревателях. Паровые котлы предназначены для выработки пара на нужды котельной (подготовка котельно-печного топлива - мазута).

Система горячего водоснабжения котельной № 1 однотрубная тупиковая. Приго­товление горячей воды осуществляется в подогревателях (теплообменных аппаратах).

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены сетевые насосы в количестве трех штук.

Котельная оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной. Котлы оборудованы автоматикой безопасности и контроля основных параметров.

В качестве основного котельно-печного топлива используется мазут.

***Котельная № 2 поселок Палатка.*** Для производства используются электрокотлы:

- котлы КЭВ-4000/6-1ц в количестве четырех штук производительностью 3,44 Гкал/час каждый;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 13,76 Гкал/час, суммар­ная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 2,54 Гкал/час.

Котельная используется для горячего водоснабжения потребителей поселка Па­латка. При необходимости котельная может быть использована на цели отопления потре­бителей, таким образом, котельная является резервным источником теплоснабжения.

***Котельная № 3 поселок Талая*** -котельная, предназначенная для теплоснабжения жилого фонда и объектов социальной сферы поселка Талая.

На котельной установлены котельные агрегаты:

- паровые котлы Е-2,5-1,4ГМ в количестве двух штук производительностью 1 Гкал/час каждый;

- водогрейный котел КВ-ГМ-2,85/15 производительностью 2,4 Гкал/час;

- водогрейный котел КЕВ-4-14 ГМ производительностью 2,15 Гкал/час;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 6,55 Гкал/час, суммар­ная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 2,25 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Схема котельной двухконтурная, вода для целей отопления готовится в подогревателях. Паровые котлы предназначены для выработки пара на нужды котельной (подготовка котельно-печного топлива - мазута).

Система горячего водоснабжения котельной № 3 однотрубная тупиковая. Приго­товление горячей воды осуществляется в подогревателях (теплообменных аппаратах).

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены сетевые насосы.

Котельная оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной. Котлы оборудованы автоматикой безопасности и контроля основных параметров.

В качестве основного котельно-печного топлива используется мазут.

***Котельная № 1 поселка Стекольный* -** котельная, предназначенная для тепло­снабжения жилого фонда и объектов социальной сферы поселка Стекольный.

На котельной установлены котельные агрегаты:

- паровые котлы ДКВР 4-13 в количестве двух штук производительностью 2,62 Гкал/час каждый;

- паровой котел ДКВР 6,5-13 производительностью 4,26 Гкал/час;

- водогрейный котел ДЕ 10-14 производительностью 6,56 Гкал/час;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 16,06 Гкал/час, суммар­ная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 5,8 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Схема котельной двухконтурная, вода для целей отопления готовится в подогревателях.

Система горячего водоснабжения котельной однотрубная тупиковая. Приготовле­ние горячей воды осуществляется в подогревателях (теплообменных аппаратах).

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены сетевые насосы.

Котельная оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной. Котлы оборудованы автоматикой безопасности и контроля основных параметров.

В качестве основного котельно-печного топлива используется мазут.

***Котельная № 2 поселка Стекольный* -** котельная, предназначенная для тепло­снабжения жилого фонда и объектов социальной сферы поселка Стекольный.

На котельной установлены водогрейные котельные агрегаты КВР-1,28 ТТ в коли­честве четырех штук производительностью 1,1 Гкал/час каждый.

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 4,4 Гкал/час, суммарная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 0,6 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Схема котельной двухконтурная. Приготовление горячей воды на цели отопления и горячего водоснабже­ния осуществляется в подогревателях (теплообменных аппаратах).

Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены сетевые насосы.

Котельная оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной. Котлы оборудованы автоматикой безопасности и контроля основных параметров.

В качестве основного котельно-печного топлива используется уголь.

***Котельная № 5 поселка Хасын* -** котельная, предназначенная для тепло­снабжения жилого фонда и объектов социальной сферы поселка Хасын.

На котельной установлены водогрейные котельные агрегаты:

- водогрейный котел Ква-2,5-95 установленной мощностью 2,216 Гкал/час;

- водогрейный котел КВЕ-0,7-115 ГМ установленной мощностью 0,6 Гкал/час;

- водогрейный котел КВС-1,2 установленной мощностью 1,2 Гкал/час;

- два водогрейных котла КВа 2,5-95 и КВа 2,5-95 ГМ установленной мощностью 2,2 и 2,5 Гкал/час;

Суммарная установленная мощность котельной со­ставляет 8,716 Гкал/час, суммарная присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 2,38 Гкал/час.

Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды. Для циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения установлены сетевые насосы.

Котельная оснащена стандартным набором измерительных приборов для контроля основных параметров – манометрами, термометрами, показания которых выведены на щит управления котельной. Котлы оборудованы автоматикой безопасности и контроля основных параметров.

В качестве основного котельно-печного топлива используется мазут.

**2.1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности**

Параметры тепловой мощности котельных агрегатов источников централизован­ного теплоснабжения Хасынского городского округа приведены в таблице 2.1.1.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Параметры установленной тепловой мощности котельных агрегатов*** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2.1.1. | | |
| №п/п | Котельная | Год ввода в эксплуатацию | Тип котла | | Количе­ство кот­лов, шт. | Единичная мощность, Гкал/час | Установленная те­пловая мощность источника, Гкал/ч | Котельно-печное то­пливо |
| 1 | Котельная № 3 поселка Талая | 2014 | Е-2,5-1,4ГМ (ДКВр-2,5-13ГМ) | паровой | 1 | 1 | 1 | Мазут |
| 2017 | Е-2,5-1,4ГМ (ДКВр-2,5-13ГМ) | паровой | 1 | 1 | 1 | Мазут |
| 2012 | КВ-ГМ-2,85/15 | водогрейный | 1 | 2,4 | 2,4 | Мазут |
| 2016 | КЕВ-4-14 ГМ | водогрейный | 1 | 2,15 | 2,15 | Мазут |
| 2 | Котельная № 1 поселка Палатка | 2012 | ДКВР 10-13 С | паровой | 1 | 5,6 | 5,6 | Мазут |
| 2013 | ДКВР 10-13 ГМ | паровой | 1 | 5,6 | 5,6 | Мазут |
| 2010 | КВ-ГМ-150 | водогрейный | 1 | 6,5 | 6,5 | Мазут |
| 2012 | КВ-ГМ-150 | водогрейный | 1 | 6,5 | 6,5 | Мазут |
| 2014 | КЕВ-6,5/14ГМ | водогрейный | 1 | 4 | 4 | Мазут |
| 3 | Котельная № 2 поселка Палатка | 2005 | КЭВ-4000/6-1ц | электрический | 4 | 3,44 | 13,76 | Электро­энергия |
| 4 | Котельная № 5 поселка Хасын | 2017 | Ква-2,5-95 | водогрейный | 1 | 2,216 | 2,216 | Мазут |
| 2009 | КВЕ-0,7-115 ГМ | водогрейный | 1 | 0,6 | 0,6 | Мазут |
| 2004 | КВС-1,2 | водогрейный | 1 | 1,2 | 1,2 | Мазут |
| 2015 | КВа 2,5-95 | водогрейный | 1 | 2,5 | 2,5 | Мазут |
| 2018 | КВа 2,5-95 ГМ | водогрейный | 1 | 2,2 | 2,20 | Мазут |
| 5 | Котельная № 1, поселка Стекольный | 1967 | ДКВР 4-13 | паровой | 2 | 2,62 | 5,24 | Мазут |
|  | ДЕ 10-14 | паровой | 1 | 6,56 | 6,56 | Мазут |
| 1976 | ДКВР 6,5-13 | паровой | 1 | 4,26 | 4,26 | Мазут |
| 6 | Котельная № 2, поселка Стекольный | 2013/2014 | КВР-1,28 ТТ | водогрейный | 4 | 1,1 | 4,4 | Уголь |

**2.1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Тепловая мощность источников теплоснабжения позволяет не производить ограни­чения отпуска тепловой энергии, данная ситуация может возникнуть только при дефиците топлива или при авариях в системе теплоснабжения.

Располагаемая тепловая мощность источников теплоснабжения принимается рав­ной установленной мощности котельных.

**2.1.2.4. 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.

Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды котельной и теп­ловая мощность нетто, определенные по данным предоставленным теплоснабжающими организациями приведены в таблице 2.1.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Собственные нужды и тепловая мощность нетто котельных*** | | |
|  |  | Таблица 2.1.2. |
| Источник централизованного теплоснабжения | Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
| Котельная поселка Талая | 0,21 | 6,35 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 0,42 | 27,78 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 0,10 | 13,66 |
| Котельная поселка Хасын | 0,01 | 8,70 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 0,35 | 15,71 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,05 | 4,35 |

**2.1.2.5. 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 Хасынского городского округа приведены в таблице 2.1.1.

**2.1.2.6. Cхемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных устано­вок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбиниро­ванной выработки электрической и тепловой энергии)**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Хасынского городского ок­руга не используются.

**2.1.2.7. Способ 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.

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.

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.

Отпуск теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения (с закрытым контуром горячего водоснабжения) осуществляется по температурному графику со срезкой в зоне положительных температур наружного воздуха, т.е. температура теплоносителя при по­ложительных температурах наружного воздуха не изменяется, что позволяет обеспечивать работу системы горячего водоснабжения. Срезка температурного графика должна соот­ветствовать температуре прямой сетевой воды 63-65 оС (при качественной тепловой изо­ляции теплосетей, обеспечивающей потери тепловой энергии не превышающие норма­тивные). В летний период эта температура должна быть 65-70 оС для исключения недог­рева воды в абонентских установках ГВС до 60 оС и во избежание вследствие этого потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

**2.1.2.8. 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 тепловая мощность (тепловая производительность) источ­ника теплоснабжения, Гкал/ч.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Среднегодовая загрузка оборудования*** | | | | | |
|  |  | Таблица 2.1.3. | | | |
| 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, % |
| Котельная № 3, поселок Талая | 11601,4 | 6,55 | 1771,2 | 8400 | 21,1 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 51449 | 28,2 | 1824,4 | 8400 | 21,7 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 19611,4 | 13,76 | 1425,2 | 8400 | 17,0 |
| Котельная поселка Хасын | 9631,5 | 8,716 | 1105,0 | 8400 | 13,2 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 24675,3 | 16,06 | 1536,4 | 8400 | 18,3 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 3049,8 | 4,4 | 693,1 | 8400 | 8,3 |

**2.1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учет выработанной и отпущенной потребителям тепловой энергии ведется по при­борам учета, установленным на источниках тепловой энергии.

**2.1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов, за последние 5 лет не было.

**2.1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

В рассматриваемый период, руководство теплоснабжающих организаций 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.

**2.1.2.12. 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 Хасынского городского ок­руга не используются.

**2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

За период предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, значительных изменений характеристик тепловых сетей нет. Тепловые сети периодически ремонтиру­ются, наиболее изношенные участки периодически санируются.

**2.1.3.1. 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 Хасынского городского округа состоят из нескольких участков:

**-** тепловые сети поселка Талая;

**-** тепловые сети поселка Палатка;

**-** тепловые сети поселка Хасын;

**-** тепловые сети поселка Стекольный;

Тепловые сети отопления поселков Хасынского городского округа представляют собой двухтрубную систему, предназначенную для транспортировки теплоносителя на цели отопления от источ­ников централизованного теплоснабжения к потребителям.

Тепловые сети горячего водоснабжения поселков Хасынского городского округа представляют собой однотрубную систему, предназначенную для транспортировки, под­готовленной на котельной горячей воды к потребителям.

Транспортировка тепловой энергии осуществляется по магистральным и радиаль­ным тепловым сетям. Магистральные тепловые сети города выполнены из стальных труб с условным диаметрами до 400 мм, радиальные и внутриквартальные тепловые сети вы­полнены из стальных труб с условным диаметром от 20 до 200 мм.

Тепловые сети выполнены надземным или подземным способом с тепловой изоля­цией различных типов. Компенсация температурных удлинений теплопроводов осуществ­ляется П-образными компенсаторами.

Общая протяженность тепловых сетей поселка Талая составляет:

- сети отопления в двухтрубном исполнении выполненные подземным способом - 1299,5 метров;

- сети горячего водоснабжения в однотрубном исполнении выполненные под-земным способом - 1299,5 метров;

Общая протяженность тепловых сетей поселка Палатка составляет:

- сети отопления в двухтрубном исполнении выполненные подземным способом - 8548,74 метров;

- сети горячего водоснабжения в однотрубном исполнении выполненные под-земным способом - 7244,1 метров;

Общая протяженность тепловых сетей поселка Хасын составляет:

- сети отопления в двухтрубном исполнении выполненные подземным способом - 2481,4 метров;

- сети горячего водоснабжения в однотрубном исполнении выполненные под-земным способом - 973 метра;

Общая протяженность тепловых сетей поселка Стекольный составляет:

- сети отопления в двухтрубном исполнении выполненные подземным способом - 8696,6 метров;

- сети горячего водоснабжения в однотрубном исполнении выполненные под-земным способом - 6062,2 метра;

**2.1.3.2. 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 теплоснабжающей организацией в электронном виде в полном объеме.

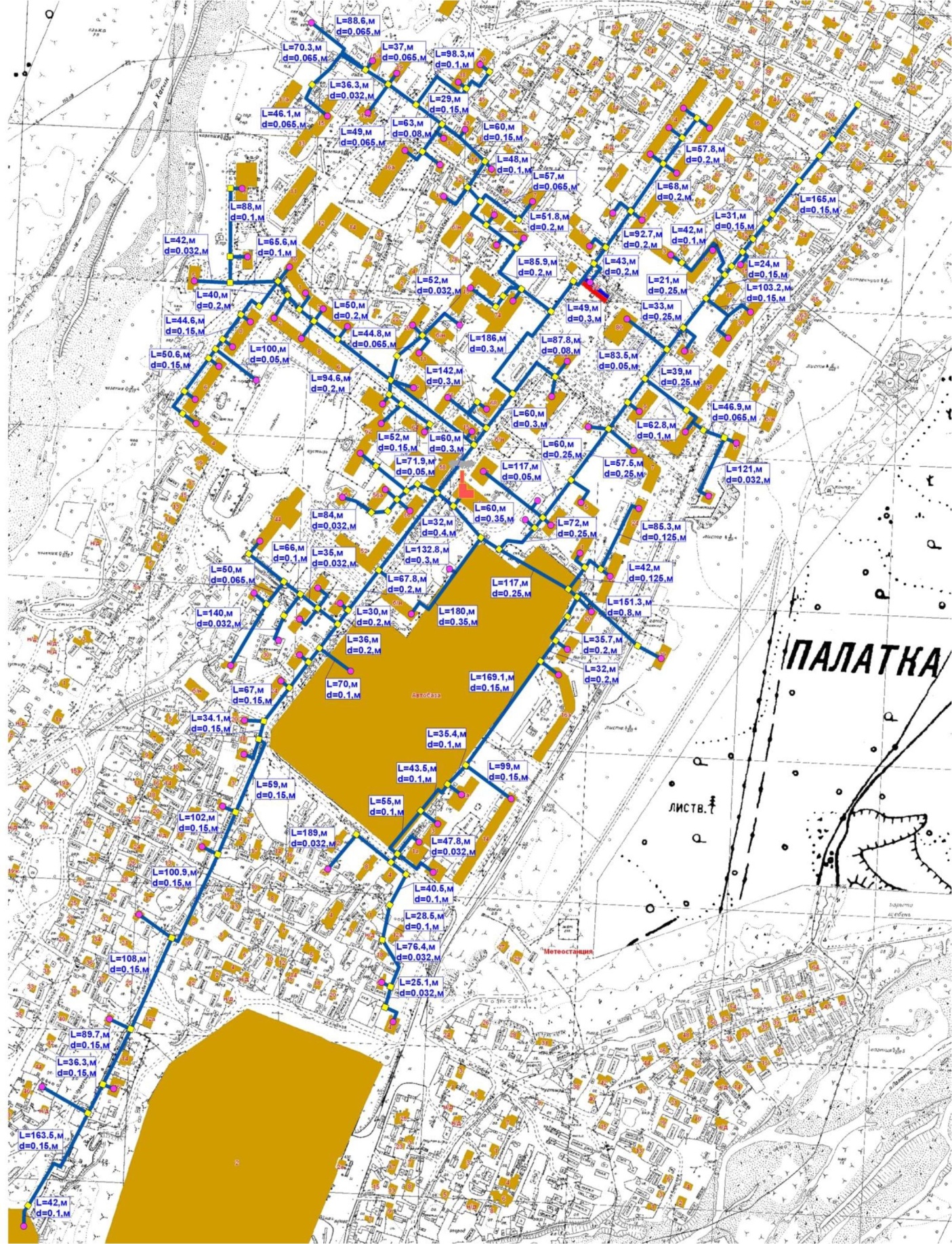


Рис.1. Схема тепловых сетей поселка Палатка

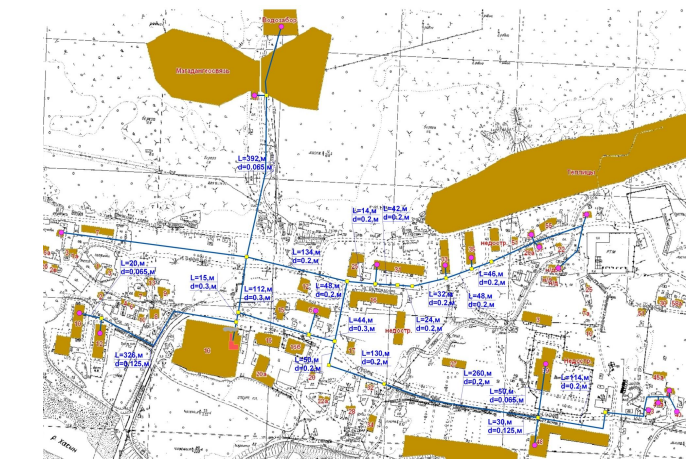


Рис. 2. Схема тепловых сетей поселка Хасын

**2.1.3.3. 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 Хасынского городского округа построены в 60-80 года прошлого века. Тепловые сети периодически ремонтируются, наиболее изношенные участки заме­няются. В целом тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии. Однако мес­тами имеются нарушения целостности тепло­изоляционного слоя, что является следствием превышения нормативного срока эксплуа­тации трубопроводов на данных участках. Сле­довательно, одной из первоочередных задач для модернизации системы теплоснабжения является ремонт изоляции на участках, имеющих пониженные изоляционные свойства.

Сводные данные о длинах и диаметрах тепловых сетей Хасынского городского ок­руга, в том числе материальная характеристика - сумма произведений наруж­ных диамет­ров трубопроводов участков тепловой сети на их длину - приведены в таблице 2.1.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тепловые сети Хасынского городского округа*** | | | | | | | |
|  |  |  |  | | Таблица 2.1.4. | | |
| Условный диаметр тру­бопровода, мм | Вид про­кладки | Год ввода в эксплуатацию | Длина трубо­проводов ото­пления в двух­трубном ис­полнении, м | | Длина трубо­проводов горя­чего водоснаб­жения в двух­трубном испол­нении, м | Материальная характеристика, кв.м. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | |
| поселок Талая | | | | | | | |
| 50 | подземная | 1960 | 42,2 | |  | 4,22 | |
| 100 | подземная | 1960 | 321,3 | |  | 64,26 | |
| 125 | подземная | 1960 | 231,9 | |  | 57,98 | |
| 150 | подземная | 1960 |  | | 1299,54 | 194,93 | |
| 200 | подземная | 1960 | 251,1 | |  | 100,44 | |
| 350 | подземная | 1960 | 30 | |  | 21,00 | |
| 400 | подземная | 1960 | 423,04 | |  | 338,43 | |
| ИТОГО | | | 1299,54 | | 1299,54 | 781,26 | |
| поселок Палатка | | | | | | | |
| 19 | подземная | 1989-2019 | 197,8 | | 259,8 | 12,45 | |
| 25 | подземная | 1989-2019 | 55 | | 300,5 | 10,26 | |
| 40 | подземная | 1989-2019 | 517,5 | | 112 | 45,88 | |
| 50 | подземная | 1989-2019 | 709,6 | | 866,4 | 114,28 | |
| 70 | подземная | 1989-2019 | 260,2 | | 435,5 | 66,91 | |
| 80 | подземная | 1989-2019 | 650,1 | | 821 | 169,70 | |
| 100 | подземная | 1989-2019 | 1286,9 | | 1083,9 | 365,77 | |
| 125 | подземная | 1989-2019 | 558,1 | | 448,5 | 195,59 | |
| 150 | подземная | 1989-2019 | 1357,1 | | 1469,3 | 627,53 | |
| 200 | подземная | 1989-2019 | 1599,7 | | 477,8 | 735,44 | |
| 250 | подземная | 1989-2019 | 506,4 | | 249,4 | 315,55 | |
| 350 | подземная | 1989-2019 | 850 | | 720 | 847,00 | |
| ИТОГО | | | 8552,4 | | 7249,1 | 3512,36 | |
| поселок Хасын | | | | | | | |
| 50 | подземная | 1980 | 200 | | 0 | 20,00 | |
|  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.1.4. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 |
| 70 | подземная | 1980 | 34 | 77,95 | | | 10,22 |
| 80 | подземная | 1980 | 0 | 518,11 | | | 41,45 |
| 100 | подземная | 1980 | 266,13 | 362,39 | | | 89,47 |
| 125 | подземная | 1980 | 566 | 0 | | | 141,50 |
| 150 | подземная | 1980 | 0 | 14,59 | | | 2,19 |
| 200 | подземная | 1980 | 1245,82 | 0 | | | 498,33 |
| 300 | подземная | 1980 | 169,45 | 0 | | | 101,67 |
| ИТОГО | | | 2481,4 | 973,04 | | | 904,81 |
| поселок Стекольный | | | | | | | |
| 25 | подземная |  |  | 219,6 | | | 5,49 |
| 50 | подземная |  |  | 2036,03 | | | 101,80 |
| 60 | подземная |  | 234 | 17 | | | 29,10 |
| 66 | подземная |  | 75,5 | 40,95 | | | 12,67 |
| 76 | подземная |  | 1740,97 |  | | | 264,63 |
| 89 | подземная |  | 131 | 341,13 | | | 53,68 |
| 100 | подземная |  | 315,1 | 192,5 | | | 82,27 |
| 108 | подземная |  | 598,35 |  | | | 129,24 |
| 114 | подземная |  | 249,37 | 829 | | | 151,36 |
| 125 | подземная |  | 97 |  | | | 24,25 |
| 133 | подземная |  | 512,29 | 130 | | | 153,56 |
| 146 | подземная |  | 321 |  | | | 93,73 |
| 159 | подземная |  | 745,47 | 430 | | | 305,43 |
| 219 | подземная |  | 1729,95 | 236 | | | 809,40 |
| 325 | подземная |  | 1233,74 | 1590 | | | 1318,68 |
| 133 | надземный |  | 317 |  | | | 84,32 |
| 219 | надземный |  | 315,75 |  | | | 138,30 |
| 325 | надземный |  | 80 |  | | | 52,00 |
| ИТОГО | | | 8696,49 | 6062,2 | | | 3809,9 |

**2.1.3.5. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

На тепловых сетях установлена запорная арматура:

- на выходе из источников тепловой энергии;

- в узлах на трубопроводах ответвлений;

- в индивидуальных тепловых пунктах потребителей;

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные за­движки с ручным приводом, шаровые клапаны и дисковые затворы.

**2.1.3.6. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов**

Тепловые камеры в системах теплоснабжения поселков представляют собой сбор­ные железобетонные конструкции, предназначенные для прокладки подземных теплопро­во­дов. Материалом для стенок камер служат кирпич и фундаментные блоки ФБС.

Для обеспечения гидроизоляционных свойств тепловых камер используется об­мазка битумом, что позволяет сохранять стабильный температурный режим в трубопро­воде на всей его протяженности. Кроме того, подземные коммуникации, проложенные в тепловых камерах, хорошо защищены от проседания грунта и вибраций.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети Хасынского городского 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, а также по­крытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С.

Отпуск тепла в тепловые сети города осуществляется в виде горячей воды с темпе­ратурным графиком 90/70 оС, отпуск горячей воды на цели горячего водоснабжения от­пускаются с температурой 60 оС.

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

**2.1.3.8. 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.

**2.1.3.9. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Утверждённых гидравлических режимов работы и пьезометрических графиков те­пловых сетей нет.

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

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей, более двух часов за последние 5 лет не было.

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

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях отсутствуют.

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

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капи­тальные ремонты.

**2.1.3.13. 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**

В результате гидравлической опрессовки 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.

**2.1.3.14. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энер­гии (мощности), 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.

Потери тепловой энергии при транспортировке по данным теплоснабжающих ор­ганизаций приведены в таблице 2.1.5.

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

Утвержденные потери тепловой энергии при транспортировке по данным тепло­снабжающих ор­ганизаций также приведены в таблице 2.1.5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Потери тепловой энергии при транспортировке*** | | | | | | |
|  |  | Таблица 2.1.5 | | | | |
| №п/п | Котельная | Тепловые по­тери через изо­ляцион­ные конст­рукции тру­бопроводов отопления, Гкал/час | Тепловые по­тери через изоляцион­ные конст­рукции тру­бопроводов горячего во­до­снабжения, Гкал/час | Тепловые по­тери, обу­словленные утечкой теп­лоносителя в сетях отопле­ния, Гкал/час | Тепловые по­тери, обуслов­ленные утечкой теплоно­сителя в сетях горячего водо­снабжения, Гкал/час | Потери тепловой энергии, Гкал/год |
| 1 | Котельная п. Талая | 0,232 | 0,067 | 0,018 | 0,004 | 2181,9 |
| 2 | Котельная № 1, по­селок Па­латка | 1,105 | 0,300 | 0,057 | 0,018 | 3921,27 |
| 3 | Котельная № 2, по­селок Па­латка |  | 0,377 |  | 0,042 | 2615,09 |
| 4 | Котельная по­селка Хасын | 0,270 | 0,040 | 0,012 | 0,001 | 2098,1 |
| 5 | Котельная № 1, по­селок Стекольный | 1,049 | 0,282 | 0,041 | 0,021 | 11215,92 |
| 6 | Котельная № 2, по­селок Стекольный | 0,138 | 0,050 | 0,002 | 0,001 |

**2.1.3.16. 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 Хасынского городского округа в рассматри­ваемый пе­риод не было.

**2.1.3.17. 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 Хасынского городского округа зависи­мое, т.е. теплоноситель, циркулирующий в тепловых сетях, используется непосред­ственно в системе отопления.

Присоединение системы горячего водоснабжения потребителей подключенных к тепловым сетям котельных выполнено по зависимой схеме, т.е. горячая вода, подготов­ленная на котельной, подается к потребителям отдельным трубопроводом и непосредст­венно участвует в системе горячего водоснабжения.

**2.1.3.18. 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 Хасынского городского округа частично не обору­дованы приборами учета потребляемой тепловой энергии.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №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.

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

Согласно «Типовая инструкция 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.

**2.1.3.20. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Центральные тепловые пункты, насосные станции на тепловых сетях Хасынского городского округа не установлены

**2.1.3.21. 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.

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

На территории Хасынского городского округа бесхозяйных тепловых сетей нет.

**2.1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

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

В настоящее время централизованным теплоснабжением охвачена значительная часть населенных пунктов Хасынского городского округа - централизованное теплоснаб­жение организовано на территории поселков Палатка, Талая, Хасын, Стекольный.

**Поселок Палатка.** Теплоснабжение поселка осуществляется от котельной № 1 и электрокотельной. Котельная № 1 расположенная по адресу: п. Палатка, ул. Ленина, д. 5.

Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требите­лей тепловой энергии, расположенных в границах улиц Ленина, Центральная, Юбилейная, Почтовая, Школьная, Космонавтов. Потребителями тепловой энер­гии являются 71 жилой дом, 75 учреждений бюджетной сферы.

Электрокотельная предназначена для горячего водоснабжения потребителей.

**Поселок Хасын.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 5, расположенная по адресу: п. Хасын, ул. Геологов, д.20. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улиц Геологов и Цареградского. Потребителями тепловой энер­гии являются 7 жилых домов, 12 учреждений бюджетной сферы.

**Поселок Талая.** Источником теплоснабжения поселка является одна котельная № 3, расположенная по адресу: п. Талая, ул. Подгорная, д.7. Котельная предназначена для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улиц Ленина, Комсомольская, Зеленая. Потребителями тепловой энер­гии яв­ляются 8 жилых домов, 15 учреждений бюджетной сферы и 5 прочих потреби­те­лей.

**Поселок Стекольный.** Источником теплоснабжения поселка является котельная № 1 и котельная № 2. Котельные предназначены для теплоснабжения жилого фонда и прочих по­требителей тепловой энергии, расположенных в границах улицы Лесная, Рабо­чая, Центральная, Школьная, Зеленая. Потребителями тепловой энер­гии являются 57 жи­лых домов, 15 учреждений бюджетной сферы.

**2.1.5.** Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей теп­ловой энергии

На момент разработки настоящей Схемы действует Схема теплоснабжения утвержденная в 2020 году.

В ходе актуализации настоящей Схемы теплоснабжения по данным предоставленным тепло­снабжающими организациями определены существующие суммарные тепловые нагрузки, которые составляют:

- на отопление – 25,21 Гкал/час;

- на горячее водоснабжение – 3,61 Гкал/час;

**2.1.5.1. 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 Хасынского городского 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).

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на горячее водоснабжение опре­деляется исходя из количества водопотребителей и норматива водопотребления на одного водопотребителя.

Тепловые нагрузки потребителей Хасынского городского округа в соот­ветствии с данными ресурсоснабжающей организации приведены в таблице 2.1.6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Тепловые нагрузки потребителей*** | | |
|  | Таблица 2.1.6 | |
| Источник централизованного теплоснаб­жения | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) на цели отопления, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) на цели горячего водоснабжения, Гкал/ч |
| Котельная поселка Талая | 2,14 | 0,11 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 15,54 | 0,03 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 0 | 2,54 |
| Котельная поселка Хасын | 1,88 | 0,18 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 5,2 | 0,6 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,45 | 0,15 |

**2.1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источни­ков тепловой энергии**

Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии на отопление Хасынского городского 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

Годовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение потребителей Хасынского городского округа определяется расчетным способом в зависимости от рас­хода теп­лоносителя по формуле:

**G год.гв = g г.р. · U · n г. · 10 –3**, (м3/год), где

- g г.р – норма расхода горячей воды потребителями;

- U – количество водопотребителей;

- nг. – количество дней в году с использованием горячего водоснабжения;

Годовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение:

**Q год.гвс = 0,05 · Cв · G год.гвс ,** (Гкал/год), где

- Cв – теплоемкость воды;

- G год.гвс. – годовой расход теплоносителя, м3/год.

Расчетное потребление тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснаб­жения по данным теплоснабжающих организаций приведено в таблице 2.1.7.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Потребление тепловой энергии*** | | |
|  | Таблица 2.1.7 | |
| Источник централизованного теплоснаб­жения | Присоединенная тепловой энергии на цели отопле­ния, Гкал/год | Присоединенная тепло­вой энергии на цели ГВС, Гкал/год |
| Котельная поселка Талая | 3171 | 298 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 51692 | 10134 |
| Котельная № 2, поселок Палатка |
| Котельная поселка Хасын | 5975 | 1068 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 19670,5 | 696,014 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный |

**2.1.5.3. 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***.

Источники индивидуального отопления в многоквартирных домах Хасынского го­родского округа используются в поселке Атка. На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения население поселка Атка составляет 3 семьи (6 человек). Содержание цен­тральной котельной и тепловых сетей является неэффективным. Отопление квартир в многоквартирных домах осуществляется от индивидуальных печей.

**2.1.5.4. 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 2.1.8.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Фактический отпуск тепловой энергии*** | |
|  | Таблица 2.1.8 |
| Источник централизованного теплоснаб­жения | Фактический полезный от­пуск, Гкал/год |
| Котельная поселка Талая | 4956,9 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 36297 |
| Котельная № 2, поселок Палатка |
| Котельная поселка Хасын | 4074 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 26458,1 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный |

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

Существующие нормативы на теплоснабжение потребителей Хасынского город­ского округа утверждены решением Департаментом цен и тарифов Магаданской области. Нормативы потребления тепловой энергии используемой для отопления и горячего водо­снабжения многоквартирного жилого фонда составляю:

- для отопления - 0,03 Гкал/м.кв.;

- норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды - 0,05619 Гкал;

**2.1.5.6. 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.

**2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

**2.1.6.1. 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 №154 от 22.02.2012 г. «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.

Балансы установленной и располагаемой тепловой мощности существующих ис­точников тепловой энергии, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в теп­ловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки существующих потребителей приве­дены в таблице 2.1.9.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2.1.9. | | | |
| 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, % |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,321 | 2,252 | 2,57 | 3,77 | 57,6 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,480 | 15,57 | 17,05 | 10,73 | 38,0 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,8 | 13,8 | 0,10 | 13,66 | 0,419 | 2,54 | 2,96 | 10,70 | 77,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,72 | 8,72 | 0,01 | 8,70 | 0,323 | 2,06 | 2,38 | 6,32 | 72,5 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,394 | 5,80 | 7,19 | 8,52 | 53,0 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,191 | 0,60 | 0,79 | 3,56 | 80,9 |

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

Резервы тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения со­ставляют:

- котельная № 3, поселок Талая - 3,77 Гкал/час (57,6 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 1, поселок Палатка - 10,73 Гкал/час (38 % от установленной тепло­вой мощности котельной);

- котельная № 2, поселок Палатка - 10,7 Гкал/час (77,8 % от установленной тепло­вой мощности котельной);

- котельная № 5 поселка Хасын - 6,32 Гкал/час (72,5 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 1, поселка Стекольный - 8,52 Гкал/час (53 % от установленной теп­ловой мощности котельной);

- котельная № 2, поселка Стекольный - 3,56 Гкал/час (80,9 % от установленной те­пловой мощности котельной);

**2.1.6.3. 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.

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

Установленные и располагаемые тепловые мощности источников теплоснабжения Хасынского городского округа позволяют обеспечить теплоснабжение сущест­вующих по­требителей со значительными резервами тепловой мощности, дефицитов тепловой мощ­ности нет.

**2.1.6.5 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 источников теплоснабжения Хасынского городского округа позволяют обеспечить теплоснабжение сущест­вующих по­требителей со значительными резервами тепловой мощности нетто, т.е. зон действия с дефицитом тепловой мощности на территории Хасынского городского округа нет.

**2.1.7. Балансы теплоносителя**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения изменений в системах водоподго­товки котельных, по сравнению с приведенными, в утвержденной схеме теплоснабжения Хасынского городского округа от 2020 года нет.

**2.1.7.1. 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**

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

В настоящее время горячее водоснабжение потребителей Хасынского городского округа осуществляется по закрытой схеме.

Таким образом, подпитка тепловых сетей предназначена только для восполнения утечек теплоносителя при транспортировке.

Расчет объема теплоносителя, необходимого для заполнения трубопроводов теп­ловой сети выполнялся по укрупненным показателям объема воды на один километр теп­лотрассы. Результаты расчетов приведены в таблице 2.1.10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Объем теплоносителя в тепловой сети*** | | | |
|  |  | Таблица 2.1.10. | |
| Условный диаметр трубо­провода, мм | Длина трубопровода отопления в двухтруб­ном исполнении, м | Удельный объем воды, м3/км | Общий объем воды в трубопроводах, м3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная № 3, поселок Талая | | | |
| 50 | 42,2 | 1,4 | 0,12 |
| 100 | 321,3 | 6,6 | 4,24 |
| 125 | 231,9 | 12 | 5,57 |
| 150 | 0 | 18 | 0,00 |
| 200 | 251,1 | 34 | 17,07 |
| 350 | 30 | 101 | 6,06 |
| 400 | 423,04 | 135 | 114,22 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | | | |
| 19 | 197,8 | 0,45 | 0,18 |
| 25 | 55 | 0,6 | 0,07 |
| 40 | 517,5 | 1,3 | 1,35 |
| 50 | 709,6 | 1,4 | 1,99 |
| 70 | 260,2 | 3,9 | 2,03 |
| 80 | 650,1 | 5,3 | 6,89 |
| 100 | 1286,9 | 6,6 | 16,99 |
| 125 | 558,1 | 12 | 13,39 |
| 150 | 1357,1 | 18 | 48,86 |
| 200 | 1599,7 | 34 | 108,78 |
| 250 | 506,4 | 53 | 53,68 |
| 350 | 850 | 101 | 171,70 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | | | |
| 50 | 200 | 1,4 | 0,56 |
| 70 | 34 | 3,9 | 0,27 |
| 100 | 266,13 | 6,6 | 3,51 |
| 125 | 566 | 12 | 13,58 |
| 200 | 1245,8 | 34 | 84,72 |
| 300 | 169,5 | 75 | 25,42 |
| Котельные поселка Стекольный | | | |
| 60 | 234 | 2,0 | 0,94 |
| 66 | 75,5 | 3,0 | 0,45 |
| 76 | 1740,97 | 3,9 | 13,58 |
| 89 | 131 | 5,3 | 1,39 |
|  |  | Продолжение Таблица 2.1.10 | |
| 1 | 2 | 3 | 4,00 |
| 100 | 315,1 | 6,6 | 4,16 |
| 108 | 598,35 | 7,2 | 8,59 |
| 114 | 249,37 | 9,0 | 4,47 |
| 125 | 97 | 12,0 | 2,33 |
| 133 | 512,29 | 12,3 | 12,60 |
| 146 | 321 | 15 | 9,63 |
| 159 | 745,47 | 18 | 26,84 |
| 200 | 1729,95 | 34 | 117,64 |
| 300 | 1233,74 | 75 | 185,06 |
| 125 | 317 | 12,3 | 7,80 |
| 200 | 315,75 | 34 | 21,47 |
| 300 | 80 | 75 | 12,00 |

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.

Результаты расчетов требуемой производительности водоподготовительных уста­новок приведены в таблице 2.1.11.

**2.1.7.2. 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 2.1.12.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок и максималь­ного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потре­бителей*** | | |
|  | Таблица 2.1.11 | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год |
| Тепловая нагрузка с учетом потерь теп­ловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Котельная № 3, поселок Талая | 2,25 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 15,57 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,06 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 5,80 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,60 |
| Объем теплоносителя в системе тепло­снабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,78 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,19 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,40 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 404,95 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,29 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 0,42 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 1,46 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 0,36 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 1,01 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,05 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 1,27 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 1,27 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 4,37 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 1,09 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 3,04 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режи­мах работы*** | | |
|  | Таблица 2.1.12. | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год |
| Объем теплоносителя в системе тепло­снабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,78 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,19 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,40 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 404,95 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,29 |
| Аварийная подпитка химически не обра­ботанной и недеаэрированной водой, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 3,4 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 11,7 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,9 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 8,1 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,41 |

**2.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топ­ливом**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения изменений видов котельно-печ­ного топлива по сравнению с приведенными, в утвержденной схеме теплоснабжения Хасынского городского округа от 2020 года нет.

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

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Хасынского город­ского округа используется уголь или мазут. Потребление топлива в тече­нии года состав­ляет:

- котельная № 3, поселок Талая - потребление мазута составляет 1702,9 тон (2332,9 т.у.т);

- котельная № 1, поселок Палатка - потребление мазута составляет 6829,1 тон (9355,9 т.у.т);

- котельная № 2, поселок Палатка - потребление электроэнергии составляет 21085 тыс. кВт\*час;

- котельная № 5, поселок Хасын - потребление мазута составляет 1651,5 тон (2265,5 т.у.т);

- котельная № 1, поселка Стекольный - потребление мазута составляет 3943 тон (5401,9 т.у.т);

- котельная № 2, поселка Стекольный - потребление угля составляет 788,05 тон (525,6 т.у.т);

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

Резервное топливо на котельных Хасынского городского округа не пре­дусмотрено. При возникновении аварийных ситуаций осуществляется взаимное резервирование ко­тельных поселков Палатка и Стекольный. Для теплоснабжения поселков Хасын и Талая возможно использование передвижных котель­ных.

**2.1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

В качестве котельно-печного топлива используется уголь и мазут

Используется уголь разреза "Кадыкчанский". Поставка угля осуществляется авто­транспортом.

Поставка мазута осуществляется также автотранспортом.

**2.1.8.4. Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива не используются

**2.1.8.5. 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**

Используется уголь разреза "Кадыкчанский". Поступающий на предприятие уголь проверяется на соответствие требованиям ГОСТ 10742-71:

- зола в пределах от 15 до 30 %;

- влага в пределах от 20 до 21%

Высшая теплотворная способность топлива угля 4669 ккал/кг

**2.1.9. Надежность теплоснабжения**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения изменения показателей надежно­сти, по сравнению с приведенными, в утвержденных схемах теплоснабжения Хасынского городского округа не значительные.

**2.1.9.1. 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.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения использу­ются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливо­снабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и ре­зервирование тепловых сетей.

**К= (*Кэ*+*Кв*+*Кт*+*Кб*+*Кр*+ *Кс*)/n,** где

*-* ***Кэ*** - надежность электроснабжения источника теплоты;

*-* ***Кв*** - надежность водоснабжения источника теплоты;

*-* ***Кт*** - надежность топливоснабжения источника теплоты;

*-* ***Кб*** - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

*-* ***Кр*** - коэффициент резервирования, который определяется отношением резерви­руемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной теп­ловой нагрузи к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потре­бителей, подключенных к данному тепловому пункту;

*-* ***Кс*** - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабже­ния, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем ком­мунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - *K* 0,9,

- надежные - 0,75 *K* 0,89,

- малонадежные - 0,5 *K* 0,74 ,

- ненадежные - *K* 0,5 .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Критерии надежности системы теплоснабжения*** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.1.13 | | |
| Котельная | *Кэ,* надеж­ность элек­троснабже­ния источ­ника теп­лоты | *Кв,* надеж­ность водо­снабжения источника теплоты | *Кт,* надеж­ность топли­воснабжения источника теплоты | *Кб,* размер дефицита | *Кр* - коэф­фициент резервиро­вания | *Кс,* коэффи­циент со­стояния теп­ловых сетей | *К* |
| Котельная № 3, поселок Талая | 0,9 | 1 | 0,9 | 1 | 0,75 | 0,6 | 0,86 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 1 | 1 | 0,9 | 1 | 0,8 | 0,7 | 0,90 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 1 | 1 | 0,9 | 1 | 0,8 | 0,65 | 0,89 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 0,9 | 1 | 0,9 | 1 | 0,75 | 0,7 | 0,88 |
| Котельная № 1, поселка Стеколь­ный | 1 | 1 | 0,9 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,92 |
| Котельная № 2, поселка Стеколь­ный | 1 | 1 | 0,9 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,92 |

**2.1.9.2. Частота отключений потребителей**

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превы­шали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП. 124.13330. 2012 «Тепловые сети».

**2.1.9.3. 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».

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

Зон (участков) тепловых сетей с ненормативной надежностью и безопасностью те­плоснабжения не выявлено

**2.1.9.5. 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 г. N 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 Хасынского городского округа не зафиксированы.

**2.1.10. 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 г. N 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 г. N 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 г. N 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).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Таблица 2.1.14. |
| Показатель | Единица изме­рения | Величина |
| Муниципальное унитарное предприятие «Комэнерго» | | |
| Количество котельных | шт. | 4 |
| Установленная мощность котельных | Гкал/час | 57,23 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) | Гкал/час | 22,42 |
| Полезный отпуск теплоэнергии | Гкал | 59445,5 |
| Потребление мазута | тонн | 10183 |
| Потребление электроэнергии | тыс.кВт\*час | 21085 |
| Необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 568 024,37 |
| Муниципальное унитарное предприятие «Стекольный-Комэнерго» | | |
| Количество котельных | шт. | 2 |
| Установленная мощность котельных | Гкал/час | 20,46 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (мощность) | Гкал/час | 6,40 |
| Полезный отпуск теплоэнергии | Гкал | 27417 |
| Потребление мазута | тонн | 3943 |
| Потребление угля | тонн | 788,05 |
| Необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 242387,16 |

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения изменений технико-экономичес-ких показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций нет.

**2.1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

**2.1.10.1. 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 МУП «Комэнерго»*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.1.15а. | | | | |
| Населенный пункт | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа |
| 01.01.2017 - 30.06.2017 | 01.07.2017 - 31.12.2017 | 01.01.2018 - 30.06.2018 | 01.07.2018 - 31.12.2018 | 01.01.2019 - 30.06.2019 | 01.07.2019- 31.12.2019 | 01.01.2020 - 30.06.2020 | 01.07.2020- 31.12.2020 | 01.01.2021 - 30.06.2021 |
| Величина установленного тарифа | | Величина установленного тарифа | | Величина установленного тарифа | | Величина установленного тарифа | | Величина установленного тарифа |
| пос..Палатка | 4798,97 | 4798,97 | 4798,97 | 5040,47 | 5040,47 | 5347,55 | 5096,60 | 5264,81 | 5264,81 |
| пос..Хасын | 8570,40 | 8570,40 | 8570,40 | 9288,06 | 9288,06 | 11220,55 | 10747,50 | 11102,64 | 11102,64 |
| пос..Атка | 6707,08 | 6707,08 | 6707,08 | 10730,94 | 10730,94 | 11621,07 | 11621,07 | - | - |
| пос..Талая | 8334,77 | 8334,77 | 8334,77 | 8859,04 | 8859,04 | 11745,32 | 10549,90 | 10944,20 | 10944,20 |
| Населенный пункт | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа | | срок действия установленного тарифа |
| 01.01.2017 - 30.06.2017 | 01.07.2017 - 31.12.2017 | 01.01.2018 - 30.06.2018 | 01.07.2018 - 31.12.2018 | 01.01.2019 - 30.06.2019 | 01.07.2019- 31.12.2019 | 01.01.2020 - 30.06.2020 | 01.07.2020- 31.12.2020 | 01.01.2021 - 30.06.2021 |
| компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | | компонент на тепловую энергию, руб./Гкал |
| пос..Палатка | 4798,97 | 4798,97 | 4798,97 | 5040,47 | 5040,47 | 5347,55 | 5096,6 | 5264,81 | 5264,81 |
| пос..Хасын | 8570,40 | 8570,40 | 8570,4 | 9288,06 | 9288,06 | 11220,55 | 10747,5 | 11102,64 | 11102,64 |
| пос..Талая | 8334,77 | 8334,77 | 8334,77 | 8859,04 | 8859,04 | 11745,32 | 10594,9 | 10944,2 | 10944,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию МУП «Стекольный-Комэнерго»*** | | | |
|  |  |  | Таблица 2.1.15б. |
| Потребители, подключенные к тепловой сети без дополнительного преобразования на тепловых пунктах, эксплуатируемых теплоснабжающей организацией | | | |
| пос. Стекольный | одноставочный руб./Гкал | с 01 января по 30 июня 2019 года | 9 202,29 |
| с 01 июля по 31 декабря 2019 года | 9631,69 |
| с 01 января по 30 июня 2020 года | 9631,69 |
| с 01 июля по 31 декабря 2020 года | 10089,24 |
| с 01 января по 30 июня 2021 года | 10089,24 |
| с 01 июля по 31 декабря 2021 года | 10983,34 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| пос. Стекольный | одноставочный руб./Гкал | с 01 января по 30 июня 2019 года | 11 042,75 |
| с 01 июля по 31 декабря 2019 года | 11558,03 |
| с 01 января по 30 июня 2020 года | 11558,03 |
| с 01 июля по 31 декабря 2020 года | 12107,09 |
| с 01 января по 30 июня 2021 года | 12107,09 |

**2.1.10.2. 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;

Структура тарифа на момент разработки схемы теплоснабжение приведена в таб­лице 2.1.16 и 2.1.17.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Структура тарифа МУП «Стекольный-Комэнерго»*** | | |
|  | Таблица 2.1.16. | |
| Показатель | Единица изме­рения | пос. Стекольный |
| Операционные (подконтрольные) расходы | тыс.руб. | 40 301,70 |
| Неподконтрольные расходы | тыс.руб. | 11 369,75 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, хо­лодной воды и теплоносителя | тыс.руб. | 190 715,72 |
| Необходимая валовая выручка | тыс.руб. | 242 387,16 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Структура тарифа МУП «Комэнерго»*** | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.1.17 | |
| Показатель | Единица измере­ния | поселок Палатка | поселок Хасын | поселок Талая | МУП "Комэнерго" 2020 год |
| Операционные (под­контрольные) рас­ходы | тыс. руб. | 3 824,48 | 7 309,64 | 11 049,76 | 32 476,69 |
| Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | 108 393,05 | 21 449,60 | 27 049,52 | 188 681,29 |
| Расходы на приобре­тение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб. | 217 266,94 | 52 688,24 | 63 029,79 | 346 866,39 |
| Необходимая валовая выручка | тыс. руб. | 329 484,47 | 81 447,48 | 101 129,07 | 568 024,37 |

**2.1.10.3. 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

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабже­ния объектов заявителей при наличии технической возможности подключения (техноло­гического присоединения) на территории Хасынского городского округа не установлена.

**2.1.10.4. 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.

**2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения технические и технологические проблемы, приведенныев утвержденной схеме теплоснабжения Хасынского городского округа от 2020 года нет, сохраняются.

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории Хасынского городского округа можно выделить следующие со­ставляю­щие:

- износ сетей;

- гидравлическая наладка тепловых сетей;

- неудовлетворительное состояние теплопотребляющих установок;

**Износ сетей** – наиболее существенная проблема организации качественного тепло­снабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры те­плоносителя на вводах потребителей.

**Гидравлическая наладка тепловых сетей.** Тепловые сети после долгой эксплуа­тации нуждаются в проведении гидравличе­ской наладки для правильного распределения потоков рабочей среды по системе, необхо­ди­мость выполнения гидравлической наладки тепловых сетей подтверждается тем, что 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. Одной из главных проблем теплоснабжения является неравномерное рас­пределение тепла между потребителями.

**Неудовлетворительное состояние теплопотребляющих установок**. Тепловые узлы потребителей нуждаются в реконструкции, а именно:

- установке дроссельных шайб для гашения избыточного напора;

- установка автоматических регуляторов с целью избежать «перетопов» в осенне – весенний период работы системы теплоснабжения.

Необходимо периодически выполнять гидрохимическую промывку внутренних систем теплопотребления.

**2.1.11.2. 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 Хасынского городского ок­руга - комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;

- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории города;

- 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 городского округа – 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.

**2.1.11.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Одной из важных проблем развития систем теплоснабжения Хасынского город­ского округа является состояние котельных.

На момент актуализации Схемы котельные населенных пунктов обладают значи­тельным резервом тепловой мощности, что вызвано оттоком населения и соответственно сокращением потребности в теплоэнергии на отопление и ГВС потребителей. Установ­ленные мощности котельных значительно превышают присоединенную нагрузку. обору­дование котельных работает не на полную мощность, что отрицательно влияет на КПД котельных.

Производство тепловой энергии на некоторых котельных округа (котельная № 1 поселка Стекольный и другие) осуществляется с помощью паровых котлов, приготовле­ние сетевой воды осуществляется с помощью пароводяных теплообменников. В условиях отсутствия реальных потребителей, требующих тепловую энергию в виде пара для своей жизнедеятельности, такой принцип производства теплофикационной воды для систем отопления, является не эффективным, так как любое дополнительное оборудование в це­почке производства (в данном случае это теплообменники, питательные насосы, паропро­воды и пр.) имеет свой КПД, соответственно общий коэффициент полезного действия технологического процесса будет заведомо ниже прямого производства.

Индивидуальные тепловые пункты потребителей не оборудованы автоматическими ре­гуляторами потребления тепловой энергии, что приводит к повышенному расходу тепловой энергии.

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

Часть котельных Хасынского городского округа используют в качестве топлива мазут, что приводит к необходимости содержания топливных хозяйств, повышенному расходу тепловой энергии на собственные нужды.

**2.1.11.5. 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.

# 2.2. 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. |
| Источник централизованного теп­ло­снабжения | Присоединенная тепло­вая нагрузка (мощ­ность), Гкал/ч | Объем производства теп­ловой энергии в год, Гкал |
| Котельная № 3, поселок Талая | 2,57 | 9434,1 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 17,05 | 46885,5 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 2,96 | 17226,3 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,38 | 9064 |
| Котельная № 4 поселка Атка | - | - |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 7,19 | 25224,3 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,79 | 2193,4 |

**2.2.2. 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**

Основные задачи, решаемые генеральным планом, связанны с обеспечением жизнедеятельности Хасынского городского округа посредством территориального планирования:

- организация в границах городского округа электро-, тепло-, газо- и водоснабже-ния населения, водоотведения;

- дорожная деятельность в отношении автомобильных дорог местного значения в границах городского округа и обеспечение безопасности дорожного движения на них, включая создание и обеспечение функционирования парковок (парковочных мест);

- обеспечение проживающих в городском округе и нуждающихся в жилых помещениях малоимущих граждан жилыми помещениями, организация строительства и содержания муниципального жилищного фонда, создание условий для жилищного строительства;

- создание условий для предоставления транспортных услуг населению и организа­ция транспортного обслуживания населения в границах городского округа;

- обеспечение первичных мер пожарной безопасности в границах городского ок­руга;

- организация мероприятий по охране окружающей среды в границах городского округа;

- организация предоставления общедоступного и бесплатного дошкольного, на­чального общего, основного общего, среднего общего образования по основным общеоб­разовательным программам в муниципальных образовательных организациях, организа­ция предоставления дополнительного образования детей в муниципальных образователь­ных организациях;

- создание условий для оказания медицинской помощи населению на территории городского округа;

- создание условий для обеспечения жителей городского округа услугами связи, общественного питания, торговли и бытового обслуживания;

- организация библиотечного обслуживания населения, комплектование и обеспе­чение сохранности библиотечных фондов библиотек городского округа;

- создание условий для организации досуга и обеспечения жителей городского ок­руга услугами организаций культуры;

- сохранение, использование и популяризация объектов культурного наследия (па­мятников истории и культуры), находящихся в собственности городского округа, охрана объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) местного (муниципаль­ного) значения, расположенных на территории городского округа;

- обеспечение условий для развития на территории городского округа физической культуры, школьного спорта и массового спорта, организация проведения официальных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий городского округа;

Развитие жилищного комплекса Хасынского городского округа является одним из наиболее важных факторов обеспечения комфортных условий для проживания граждан в условиях Крайнего Севера.

Помимо развития жилищного комплекса в существующих населенных пунктах, необходимо строительство вахтовых поселков в зонах и узлах опережающего развития. Это должны быть современные, многофункциональные комплексы, обеспечивающие создание необходимых условий для комфортного проживания и психофизического восстановления работников базовых предприятий.

Площадь территории Хасынского городского округа составляет 1,93 млн. га, в том числе земли населенных пунктов – 5152 га. Генеральным планом не предполагается изменением территории городского округа и территорий населенных пунктов.

Численность населения составляет 6,63 тыс.человек. Генеральный план развития принимает следующий демографический прогноз: увеличение численности населения до 2025 года на 5% с последующим постепенным его увеличением до 2040 года на 20%.

Развитие жилищного комплекса городского округа невозможно без решения сле­дующих задач:

- обеспечение населения современным комфортным жильем;

- завершение расселения граждан из аварийного жилья, используя новое строитель­ство, реконструкцию существующего жилья для целей расселения;

- создание условий для сбалансированного развития застроенных и подлежащих за­стройке территорий путем подготовки и утверждения документации по планировке терри­тории;

- обеспечение строительства жилья, доступного для приобретения в собственность или предоставления по найму;

- развитие и внедрение новых технологий жилищного строительства;

- повышение сейсмической устойчивости жилых зданий;

Жилищный фонд Хасынского городского округа по состоянию на 01.01.2017 составил 189,9 тыс. кв. м

На основе предусмотренного Генеральным планом прогноза численности населения предусматривается развитие жилищного и культурно-бытового строительства на основании средней жилищной обеспеченности установленной региональными нормативами градостроительного проектирования Магаданской области на 2025 и 2040 годы. Расчетная минимальная площадь многоквартирного жилого фонда составит: на первую очередь - 195 тыс. кв.м, на расчетный срок – 225 тыс. кв. м.

Обеспечение планируемого населения жильем возможно за счет реконструкции ветхого и пустующего жилого фонда, отвечающего требованиям, предъявляемым к жилым помещениям действующим законодательством, и строительство новых многоквартирных жилых домов, а также предоставление территории для индивидуального жилищного строительства.

***Образование.*** Основной целью развития системы образования в Хасынском городском округе является предоставление качественных образовательных услуг населению, в том числе – в отдаленных населенных пунктов округа.

На первую очередь предлагается провести реконструкцию здания детского сада на 80 мест в п. Палатка. На расчетный срок предлагается в поселке Палатка строительство детского сада на 60 мест.

Генеральным планом предлагается в существующих зданиях школ, имеющие свободные площади размещать учреждения дополнительного образования, детские библиотеки, кружки и клубы.

***Здравоохранение.*** Целью системы здравоохранения является обеспечение населе­ния современными качественными медицинскими услугами.

Однако основной проблемой на территории Хасынского городского округа оста­ется невозможность оказания своевременной квалифицированной медицинской помощи людям, проживающим в отдаленных поселках. Для решения этих проблем в округе необ­ходимо решить следующие задачи:

- улучшать материально-техническую базу медицинских учреждений посредством оснащения медицинской диагностической техникой и модернизации существующих объектов здравоохранения;

- организовать доступ медицинских работников на удаленные территории округа для посещения жителей по вызовам, проведения плановых осмотров населения отдален­ных поселков, в которых невыгодно держать постоянного врача из-за низкой численности населения;

- развивать использование информационных технологий, возможности сети Интер­нет для организации дистанционно­го медицинского консультирования населения удален­ных территорий с использованием единой региональной информационной системы здра­воохранения;

- развивать рынок медицинских услуг, в том числе создавая условия для развития объектов малого предпринимательства в этой сфере.

***Физическая культура.*** Основной целью развития физической культуры и спорта является предоставление населению Хасынского городского округа современных услуг, обеспечивающих поддержание физического здоровья, как основы профилактики специ­фических для Севера заболеваний, пропаганды здорового образа жизни. Для достижения этих целей необходимо решить следующие задачи:

- оптимизировать структуру и пространственную организацию сети учреждений физкультуры и спорта;

- осуществить ремонт существующих и строительство новых объектов физкуль­туры и спорта;

- улучшать материально-техническую базу учреждений физкультуры и спорта;

- включать в состав объектов физической культуры и спорта помещения для обуче­ния навыкам правильного дыхания в климатических условиях Севера, соляные пещеры и т.д. с целью профилактики характерных для Магаданской области заболеваний органов дыхания;

- развивать рынок спортивно-оздоровительных услуг, используя возможности малого предпринимательства с оказанием ему соответствующей поддержки.

Генеральным планом предлагается довести до нормативных показателей площадь спортивных плоскостных сооружений (на первую очередь, на расчетный срок);

- в поселке Палатка (на первую очередь) – строительство физкультурно-оздорови­тельного комплекса с плавательным бассейном; строительство ФОКа с игровым полем 42 на 24 м

- в поселке Стекольный (на первую очередь) - строительство спортзала в профес­сиональном училище № 12;

***Торговля и бытовое обслуживание.*** В целях развития системы торговли и предос­тавления бытовых услуг населению включая жителей удаленных населенных пунктов не­обходимо решить следующие задачи:

- оптимизировать структуру и пространственную организацию сети учреждений торговли, общественного питания, предоставления платных услуг населению;

- создать условия для развития объектов малого предпринимательства в сфере тор­говли и бытовых услуг;

- осуществить строительство новых многофункциональных торгово-развлекатель­ных комплексов и центров досуга в крупных населенных пунктах и административном центре округа;

- развивать рынок медицинских, образовательных, досуговых услуг населению;

- организация передачи в аренду и выкупа помещений первых этажей зданий для развития малого предпринимательства в сфере торговли и предоставления услуг населе­нию.

На основании нормативных требований Генеральным планом развития предлага­ется организация в населенных пунктах Хасынского городского округа следующих пред­приятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания:

- доведение числа продовольственных магазинов до общей площади 800 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок);

- доведение числа непродовольственных магазинов до общей площади 1600 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок);

- доведение числа предприятий общественного питания до общей вместимости 320 мест (на 1 очередь, на расчетный срок);

- комбинат бытовых услуг в поселке Палатка на 32 рабочих места (на 1 очередь);

- банно-прачечный комбинат в поселке Палатка в составе: бани на 56 мест, прачеч­ной на 480 кг белья в смену и химчистки на 28 кг вещей в смену (на расчетный срок).

Показатели развития, определенные Генеральным планом и используемые при ак­туализации Схемы теплоснабжения - площади и приросты жилого фонда, аварийное и ветхое жилье и убыль 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 и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.2.2. | | |
| Показатель | Единица измерения | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Территория городского поселения | Га | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 | 1930 |
| Площадь жилого фонда всего, в том числе | тыс.кв.м. | 183,84 | 184,6 | 185,6 | 186,6 | 188 | 189 | 192,9 | 199,1 |
| п. Палатка | тыс.кв.м. | 111,9 | 112,4 | 113,0 | 120,3 | 121,1 | 121,9 | 124,1 | 127,9 |
| п. Хасын | тыс.кв.м. | 11,8 | 11,8 | 11,9 | 11,9 | 12,0 | 12,1 | 12,3 | 12,7 |
| п. Атка | тыс.кв.м. | 0,142 | 0,142 |  |  |  |  |  |  |
| п. Талая | тыс.кв.м. | 15,8 | 15,9 | 15,9 | 16,0 | 16,1 | 16,3 | 16,5 | 17,0 |
| п. Стекольный | тыс.кв.м. | 44,4 | 44,6 | 44,8 | 45,1 | 45,4 | 45,7 | 46,6 | 48,1 |
| Новое строительство жилой фонд, всего | тыс.кв.м. | 0,6 | 1,4 | 2,4 | 3,4 | 4,7 | 6,0 | 9,7 | 15,9 |
| Новое строительство - прирост за период - жилой фонд, в том числе: | тыс.кв.м. | 0,6 | 0,8 | 1,00 | 1,00 | 1,3 | 1,3 | 4,95 | 6,2 |
| п. Палатка | тыс.кв.м. | 0,37 | 0,49 | 0,61 | 0,61 | 0,79 | 0,79 | 3,013 | 3,80 |
| п. Хасын | тыс.кв.м. | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,316 | 0,40 |
| п. Атка | тыс.кв.м. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000 | 0,00 |
| п. Талая | тыс.кв.м. | 0,05 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,375 | 0,48 |
| п. Стекольный | тыс.кв.м. | 0,14 | 0,19 | 0,24 | 0,24 | 0,31 | 0,31 | 1,195 | 1,51 |
| Ветхое и аварийное жилье, всего | тыс.кв.м. | 12,0 | 10,8 | 9,3 | 7,3 | 4,8 | 2,3 | 0 | 0 |
| Убыль жилого фонда (ветхое и аварийное жилье) | тыс.кв.м. | 0,5 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 4,8 | 0 |
| Численность населения всего, в том числе | тыс.чел. | 6,42 | 6,57 | 6,71 | 6,85 | 7,00 | 7,00 | 7,5 | 8,0 |
| п. Палатка | тыс.чел. | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,30 | 4,30 | 4,7 | 5,0 |
| п. Хасын | тыс.чел. | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| п. Атка | тыс.чел. | 0,006 | 0,006 | 0,006 |  |  |  |  |  |
| п. Талая | тыс.чел. | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,33 | 0,35 |
| п. Стекольный | тыс.чел. | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 |
| Средняя обеспеченность населения жилой площадью | м.кв./чел. | 29,7 | 28,1 | 27,7 | 27,2 | 26,8 | 27,0 | 25,8 | 25,0 |
| Детские дошкольные учреждения\* | мест | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 | 636 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.2.2. | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Здравоохранение и социальное обеспечение\*\*\* | | койко/мест | 56 коек круглосуточного пребывания/11 коек дневного пребывания | | | | | | | |
| Общеобразовательные школы\*\*\*\* | | мест/учащихся | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 | 1741/818 |
| Объекты физкультуры и спорта\*\* | | кв.м. | 2013 | 2013 | 2013 | 2013 | 2013 | 2213 | 2450 | 2800 |
| Объекты торговли и бытового обслуживания \*\*\*\*\* | | тыс.кв.м. продовольственных/тыс.кв.м. непродовольственных |  |  |  |  |  |  | 0,8/1,6 | 0,8/1,6 |
| \* - в поселке Палатка строительство детского сада на 60 мест. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| \*\* в поселке Палатка (на первую очередь) – строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном, строительство ФОКа с игровым полем 42 на 24 м; в поселке Стекольный (на первую очередь) - строительство спортзала в профессиональном училище № 12; | | | | | | | | | | |
| \*\*\* своевременное проведение капитального ремонта существующих объектов здравоохранения, а также их реконструкции с обеспечением нормативной вместимости, оснащенности медицинским оборудованием, количеством медицинского персонала и требуемой площади для оказания медицинских услуг. | | | | | | | | | | |
| \*\*\*\* - строительство объектов образования не предполагается |  | | |  |  |  |  |  |  |  |
| \*\*\*\*\* - комбинат бытовых услуг в поселке Палатка на 32 рабочих места (на 1 очередь), банно-прачечный комбинат в поселке Палатка в составе: бани на 56 мест, прачечной на 480 кг белья в смену и химчистки на 28 кг вещей в смену (на расчетный срок). - доведение числа продовольственных магазинов до общей площади 800 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок); - доведение числа непродовольственных магазинов до общей площади 1600 кв. м (на 1 очередь, на расчетный срок); | | | | | | | | | | |

**2.2.3. 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**

Потребление тепловой энергии строящимся жилым фондом в соответствии с тре­бованиями Приказа Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения" опре­деляется по приведенным данным удельного теплопотребление строящихся жилых зда­ний, которые составляют:

- для малоэтажного и индивидуального жилого фонда:

- на период 2020-2030 годов - 0,0000348 Гкал/час/кв. м;

- для среднеэтажного жилого фонда:

- на период 2020-2030 годов - 0,0000223 Гкал/час/кв. м;

Прирост тепловых нагрузок нового жилого фонда (централизованное теплоснабже­ние) на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения (2036 год) составят 3,4 Гкал/час.

Прирост тепловых нагрузок нового жилого фонда (индивидуальное теплоснабже­ние) на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения в балансе тепловых нагру­зок не учитывается.

Динамика прироста/убыли отапливаемых площадей/тепловых нагрузок с разбивкой по населенным пунктам Хасынского городского округа по периодам реализации Генераль­ного плана развития приведена в таблице 2.2.3..

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Прирост (убыль) тепловой энергии*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.2.3. | | | | |
| Показатель | Единица измерения | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Удельное теплопотребление строящихся жилых зданий | | | | | | | | | |
| многоэтажная застройка | Гкал/ч/м2 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 | 0,000223 |
| малоэтажная и индивидуальная застройка\* | Гкал/ч/м2 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 | 0,000348 |
| Тепловые нагрузки нового жилого фонда (прирост) | Гкал/час | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,22 | 0,29 | 0,29 | 1,10 | 1,39 |
| п. Палатка | Гкал/час | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,14 | 0,18 | 0,18 | 0,67 | 0,85 |
| п. Хасын | Гкал/час | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,07 | 0,09 |
| п. Атка | Гкал/час | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| п. Талая | Гкал/час | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,026 | 0,033 | 0,034 | 0,09 | 0,12 |
| п. Стекольный | Гкал/час | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,27 | 0,34 |
| Объекты инфраструктуры и социальной сферы | Гкал/час | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,10 | 0,60 | 0,30 |
| п. Палатка | Гкал/час |  |  |  |  | 0,145 |  | 0,60 | 0,30 |
| п. Атка | Гкал/час |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п. Талая | Гкал/час |  |  |  |  | 0,12 |  |  |  |
| п. Стекольный | Гкал/час |  |  |  |  | 0,1 | 0,1 |  |  |
| ИТОГО прирост тепловой нагрузки (централизованное теплоснабжение) | Гкал/час | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,22 | 0,65 | 0,39 | 1,70 | 1,69 |
| Тепловые нагрузки (убыль) | | | | | | | | | |
| ветхое и аварийное жилье | Гкал/час | 0,11 | 0,27 | 0,33 | 0,45 | 0,56 | 0,56 | 1,07 | 0,00 |
| \* индивидуальная жилая застройка в настоящей таблице не рассматривается | | | | | | | | | |

**2.2.4. 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**

Тепловые нагрузки (централизованное теплоснабжение) 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 2.2.4.

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 от­крытых системах теплоснабжения выполняется по формуле:

**G= Qгвс·103 / (tгвс - tхвс),** тонн/ч, где

- Qгвс - тепловая нагрузка, Гкал/час;

- tгвс - температура горячей воды в системе ГВС, в соответствии с данными предос­тавленными теплоснабжающей организацией принимается равной 66,5 °С;

- tхвс - температура холодной воды, в соответствии с данными предоставленными теплоснабжающей организацией принимается равной 8,5 °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.

**2.2.5. 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.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Расход теплоносителя и приросты расходов теплоносителя на всех этапах реализации Генерального плана развития, тонн/час*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.2.4. | | |
| Элемент территориального деления | Показатель | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| п. Палатка | расход теплоносителя всего, в том числе | 704,3 | 708,53 | 712,75 | 718,0 | 723,3 | 735,8 | 742,7 | 787,3 |
| отопление | 621,4 | 625,1 | 628,9 | 633,5 | 638,2 | 649,2 | 655,3 | 694,6 |
| горячее водоснабжение | 82,9 | 83,4 | 83,9 | 84,5 | 85,1 | 86,6 | 87,4 | 92,7 |
| п. Хасын | расход теплоносителя всего, в том числе | 81,3 | 81,6 | 82,0 | 82,6 | 83,2 | 83,9 | 84,6 | 88,1 |
| отопление | 75,2 | 75,5 | 75,9 | 76,4 | 77,0 | 77,6 | 78,3 | 81,6 |
| горячее водоснабжение | 6,05 | 6,08 | 6,11 | 6,15 | 6,19 | 6,25 | 6,30 | 6,56 |
| п. Атка | расход теплоносителя всего, в том числе |  |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п. Талая | расход теплоносителя всего, в том числе | 86,1 | 86,5 | 87,1 | 87,6 | 88,6 | 94,4 | 95,7 | 100,2 |
| отопление | 82,4 | 82,8 | 83,4 | 82,6 | 83,6 | 89,1 | 90,3 | 94,5 |
| горячее водоснабжение | 3,63 | 3,65 | 3,68 | 4,98 | 5,04 | 5,37 | 5,44 | 5,69 |
| п. Стекольный | расход теплоносителя всего, в том числе | 181,94 | 243,5 | 245,2 | 247,2 | 249,2 | 255,7 | 262,1 | 274,8 |
| отопление | 156,9 | 218,4 | 219,9 | 221,7 | 223,5 | 229,3 | 235,1 | 246,5 |
| горячее водоснабжение | 25,00 | 25,13 | 25,29 | 25,50 | 25,72 | 26,38 | 27,04 | 28,36 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Потребление тепловой энергии (мощности) на всех этапах реализации Генерального плана развития, Гкал/час*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.2.5. | | | | |
| Элемент территориального деления | Показатель | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| п. Палатка | тепловая нагрузка всего, в том числе | 18,105 | 18,2 | 18,3 | 18,5 | 18,6 | 18,9 | 19,09 | 20,2 |
| отопление | 15,54 | 15,63 | 15,72 | 15,84 | 15,95 | 16,23 | 16,38 | 17,37 |
| горячее водоснабжение | 2,57 | 2,59 | 2,60 | 2,62 | 2,64 | 2,69 | 2,71 | 2,87 |
| п. Хасын | тепловая нагрузка всего, в том числе | 2,06 | 2,07 | 2,08 | 2,10 | 2,11 | 2,13 | 2,15 | 2,24 |
| отопление | 1,88 | 1,89 | 1,90 | 1,91 | 1,92 | 1,94 | 1,96 | 2,04 |
| горячее водоснабжение | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,20 |
| п. Атка | тепловая нагрузка всего, в том числе |  |  |  |  |  |  |  |  |
| отопление |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горячее водоснабжение |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п. Талая | тепловая нагрузка всего, в том числе | 2,252 | 2,263 | 2,279 | 2,298 | 2,324 | 2,477 | 2,511 | 2,627 |
| отопление | 2,14 | 2,15 | 2,17 | 2,15 | 2,17 | 2,32 | 2,35 | 2,46 |
| горячее водоснабжение | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,17 |
| п. Стекольный | тепловая нагрузка всего, в том числе | 6,40 | 6,4 | 6,5 | 6,53 | 6,58 | 6,75 | 6,9 | 7,26 |
| отопление | 5,65 | 5,68 | 5,72 | 5,76 | 5,81 | 5,96 | 6,11 | 6,41 |
| горячее водоснабжение | 0,75 | 0,75 | 0,76 | 0,77 | 0,77 | 0,79 | 0,81 | 0,85 |

# 2.3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

В соответствии с постановлением правительства Российской федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обя­зательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

# 2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и те­пловой нагрузки

**2.4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализа­ции 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 (актуализации 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 существующих источников тепловой энергии и пер­спективной тепловой нагрузки с разбивкой по годам реализации Схемы теплоснабжения приведены в таблице 2.4.1.

Анализ приведенных данных показывает:

- прирост тепловых нагрузок за рассматриваемый период с 2021 года по 2036 год составит 3,542 Гкал/час, том числе:

- поселок Палатка - 2,134 Гкал/час;

- поселок Хасын - 0,174 Гкал/час;

- поселок Талая - 0,375 Гкал/час;

- поселок Стекольный - 0,859 Гкал/час;

Тепловые мощности существующих и перспективных источников теплоснабжения позволяют обес­печить теплоснабжение перспективных потребителей, в том числе с учетом строительства котельной взамен существующей котельной № 1 поселка Стекольный на расчетный пе­риод реализации с резервом тепловой мощности.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2,4.1. | | | |
| 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 |
| 2021 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,321 | 2,252 | 2,57 | 3,77 | 57,6 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,480 | 15,57 | 17,05 | 10,73 | 38,0 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,8 | 13,8 | 0,10 | 13,66 | 0,419 | 2,54 | 2,96 | 10,70 | 77,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,72 | 8,72 | 0,01 | 8,70 | 0,323 | 2,06 | 2,38 | 6,32 | 72,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,394 | 5,80 | 7,19 | 8,52 | 53,0 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,191 | 0,60 | 0,79 | 3,56 | 80,9 |
| 2022 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,318 | 2,26 | 2,58 | 3,76 | 57,5 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,465 | 15,66 | 17,13 | 10,65 | 37,8 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,415 | 2,55 | 2,96 | 10,69 | 77,7 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,320 | 2,07 | 2,39 | 6,31 | 72,4 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,380 | 5,92 | 7,30 | 8,41 | 52,4 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,189 | 0,51 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2023 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,315 | 2,28 | 2,59 | 3,75 | 57,3 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,451 | 15,76 | 17,21 | 10,57 | 37,5 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,411 | 2,57 | 2,98 | 10,68 | 77,6 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,317 | 2,082 | 2,40 | 6,31 | 72,3 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,366 | 5,96 | 7,32 | 8,39 | 52,2 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,187 | 0,52 | 0,71 | 3,64 | 82,8 |
| 2024 год | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.4.1. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,305 | 2,298 | 2,60 | 3,74 | 57,1 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,407 | 15,9 | 17,28 | 10,50 | 37,2 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,398 | 2,58 | 2,98 | 10,67 | 77,6 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,307 | 2,096 | 2,40 | 6,30 | 72,3 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,325 | 6,01 | 7,33 | 8,38 | 52 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,181 | 0,52 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2025 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,296 | 2,32 | 2,62 | 3,72 | 56,9 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,365 | 16,0 | 17,36 | 10,42 | 37,0 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,386 | 2,60 | 2,99 | 10,67 | 77,5 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,298 | 2,11 | 2,41 | 6,30 | 72,2 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,285 | 6,06 | 7,34 | 8,37 | 52,1 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,176 | 0,53 | 0,70 | 3,65 | 82,9 |
| 2026 год | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,29 | 2,48 | 2,76 | 3,58 | 54,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,32 | 16,3 | 17,59 | 10,19 | 36,1 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,37 | 2,65 | 3,02 | 10,63 | 77,3 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,29 | 2,13 | 2,42 | 6,29 | 72,1 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,25 | 6,21 | 7,46 | 8,25 | 51,4 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,17 | 0,54 | 0,71 | 3,64 | 82,7 |
| 2026-2031 годы | | | | | | | | | |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,21 | 6,35 | 0,28 | 2,51 | 2,79 | 3,56 | 54,3 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,28 | 16,4 | 17,70 | 10,07 | 35,7 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,36 | 2,67 | 3,04 | 10,62 | 77,2 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,28 | 2,15 | 2,43 | 6,28 | 72,0 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 16,06 | 16,06 | 0,35 | 15,71 | 1,21 | 6,37 | 7,58 | 8,13 | 50,6 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,17 | 0,55 | 0,72 | 3,63 | 82,5 |
| 2031-2036 годы | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Продолжение Таблица 2.4.1. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Котельная № 3, поселок Талая | 6,55 | 6,55 | 0,205 | 6,35 | 0,26 | 2,627 | 2,89 | 3,45 | 52,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 28,2 | 28,2 | 0,42 | 27,78 | 1,22 | 17,4 | 18,63 | 9,15 | 32,5 |
| Котельная № 2, поселок Палатка | 13,76 | 13,76 | 0,10 | 13,66 | 0,35 | 2,83 | 3,18 | 10,48 | 76,14 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 8,716 | 8,716 | 0,01 | 8,70 | 0,27 | 2,24 | 2,50 | 6,20 | 71,2 |
| Котельная № 4 поселка Атка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 19,5 | 16,06 | 0,39 | 15,67 | 1,15 | 6,68 | 7,83 | 7,84 | 48,8 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 4,4 | 4,4 | 0,05 | 4,35 | 0,16 | 0,58 | 0,74 | 3,61 | 82,1 |

Анализ приведенных в таблице 2.4.1. данных показывает, что по состоянию на 2036 год теплоснабжение перспективных потреби­те­лей осуществляется с резервом тепловой мощности:

- котельная № 3 поселка Талая - 3,45 Гкал/час (52,7 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 1, поселок Палатка - 9,15 Гкал/час (32,5 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 2, поселок Палатка - 10,48 Гкал/час (76,14 % от установленной тепловой мощ­ности котельной);

- котельная № 5 поселка Хасын - 6,2 Гкал/час (71,2 % от установленной тепловой мощности ко­тельной);

- котельная № 1, поселка Стекольный - 7,84 Гкал/час (48,8 % от установленной тепловой мощности котельной);

- котельная № 2, поселка Стекольный - 3,61 Гкал/час (82,1 % от установленной тепловой мощности котельной) с учетом выполнения ре­конструкции котельной;

**2.4.2. 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**

Анализ балансов тепловой мощности существующих источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки, позволяют сделать вывод о том, что при подключе­нии перспективных нагрузок к существующим котельным дефицитов тепловой мощности не возникнет.

Многолетний опыт работы систем теплоснабжения Хасынского городского округа позволяет сделать выводы о достаточной пропускной способности тепловых сетей.

**2.4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Тепловые мощности существующей системы теплоснабжения на расчетный период реализации Схемы теплоснабжения позволяют обеспечить централизованное теплоснаб­жение перспективных потребителей с резервом тепловой мощности (см.раздел 2.4.1.)

# 2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа

**2.5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем тепло­снабжения городского округа (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 городе, 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.

Актуализированной схемой теплоснабжения предполагается следующий вариант развития:

- теплоснабжение многоэтажного жилого фонда существующего и перспективного жилого фонда предполагается от централизованных источников тепло­снабжения;

- теплоснабжение усадебного жилого фонда предполагается от индивидуальных источников теплоснабжения;

- реконструкция и модернизация существующих котельных с со­хранением тепло­вой мощности котельных;

- реконструкция изношенных тепловых сетей;

Вариант развития системы теплоснабжения не изменяется относительно развития системы теплоснабжения предусмотренного утвержденной Схемой теплоснабжения от 2020 года. Таким образом, другие варианты не рассматриваются.

**2.5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа**

Выбор варианта развития системы теплоснабжения Хасынского городского 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 | Значение |
| Площадь жилого фонда, тыс.кв.м. | 205,9 |
| Капиталовложения, млн.руб. | 483,3 |
| Реконструкция тепловых сетей, км. | 12,78 |
| Строительство новых котельных, шт. | 1 |
| Вывод из эксплуатации котельных, шт. | 2 |
| Производство тепловой энергии, Гкал/год | 136180 |
| Потребление котельно-печного топлива, т.у.т. | 27057 |

**2.5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа на основе анализа ценовых (тарифных) по­след­ствий для потребителей**

В актуализированной Схеме теплоснабжения рассматривается один вариант разви­тия системы теплоснабжения.

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

**2.6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

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.

Результаты нормируемой утечки приведены в таблице 2.6.1.

**2.6.2. 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**

Горячее водоснабжение потребителей Хасынского городского округа осуществля­ется по закрытой схеме. Приготовление (подогрев) холодной воды в большинстве случаев (кроме котельной № 2 поселка Стекольный) осуществ­ляется на источниках тепловой энергии с помощью теплооб­менных ап­паратов.

**2.6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В составе оборудования систем теплоснабжения Хасынского городского округа баки-аккумуляторы отсутствуют.

**2.6.4. 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 открытых и 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.

Результаты расчетов производительности водоподготовительных установок и мак­симального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, приведены в таблице 2.6.1., объемов подпитки в аварийных режимах работы системы теп­лоснабжения приведены в таблице 2.6.2.

По результатам выполненных расчетов на расчетный период реализации настоящей Схемы теплоснабжения объем подпитки тепло­вых сетей составит:

- котельная № 3 поселка Талая - 1,63 м. куб./час;

- котельная № 1, поселок Палатка - 5,23 м. куб./час;

- котельная № 5 поселка Хасын - 1,32 м. куб./час;

- котельная № 1, поселка Стекольный - 4,1 м. куб./час;

- котельная № 2, поселка Стекольный - 0,19 м. куб./час;

Система водоснабжения Хасынского городского округа на расчетный период реа­лизации настоящей Схемы теплоснабже­ния должна обеспечивать возможность подпитки в аварийных режимах работы системы теплоснабжения:

- котельная № 3 поселка Талая - 4,33 м. куб./час;

- котельная № 1, поселок Палатка - 13,96 м. куб./час;

- котельная № 5 поселка Хасын - 3,53 м. куб./час;

- котельная № 1, поселка Стекольный - 10,93 м. куб./час;

- котельная № 2, поселка Стекольный - 0,5 м. куб./час;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей*** | | | | | | | | | |
|  |  | |  |  |  | Таблица 2.6.1. | | | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час | Котельная № 3, поселок Талая | 2,25 | 2,26 | 2,28 | 2,30 | 2,32 | 2,48 | 2,51 | 2,89 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 15,57 | 15,66 | 15,76 | 15,87 | 15,99 | 16,27 | 16,4 | 18,63 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,06 | 2,07 | 2,08 | 2,10 | 2,11 | 2,13 | 2,1 | 2,50 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 5,80 | 5,92 | 5,96 | 6,01 | 6,06 | 6,21 | 6,4 | 7,83 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,60 | 0,51 | 0,52 | 0,52 | 0,53 | 0,54 | 0,6 | 0,74 |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,8 | 169,6 | 170,8 | 172,2 | 174,2 | 185,6 | 188,2 | 216,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,2 | 586,8 | 590,3 | 594,7 | 599,1 | 609,4 | 615,1 | 697,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,4 | 146,0 | 146,8 | 147,8 | 148,8 | 150,1 | 151,4 | 176,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 405,0 | 413,2 | 415,9 | 419,4 | 422,9 | 433,8 | 444,7 | 546,5 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,29 | 17,4 | 17,5 | 17,7 | 17,8 | 18,3 | 18,7 | 24,9 |
| Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 0,42 | 0,42 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,46 | 0,47 | 0,54 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 1,46 | 1,47 | 1,48 | 1,49 | 1,50 | 1,52 | 1,54 | 1,74 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 0,36 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,44 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 1,01 | 1,03 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,08 | 1,11 | 1,37 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| Расчетный расход теплоносителя для подпитки тепловых сетей, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 1,27 | 1,27 | 1,28 | 1,29 | 1,31 | 1,39 | 1,41 | 1,63 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 4,37 | 4,40 | 4,43 | 4,46 | 4,49 | 4,57 | 4,61 | 5,23 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 1,09 | 1,09 | 1,10 | 1,11 | 1,12 | 1,13 | 1,14 | 1,32 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 3,04 | 3,10 | 3,12 | 3,15 | 3,17 | 3,25 | 3,34 | 4,10 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,19 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.6.2. | | | | |
| Показатель | Источник тепловой энергии | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2026-2031 годы | 2031-2036 годы |
| Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб. | Котельная № 3, поселок Талая | 168,8 | 169,6 | 170,8 | 172,2 | 174,2 | 185,6 | 188,2 | 216,7 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 583,2 | 586,8 | 590,3 | 594,7 | 599,1 | 609,4 | 615,1 | 697,8 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 145,4 | 146,0 | 146,8 | 147,8 | 148,8 | 150,1 | 151,4 | 176,5 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 405,0 | 413,2 | 415,9 | 419,4 | 422,9 | 433,8 | 444,7 | 546,5 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 20,3 | 17,4 | 17,5 | 17,7 | 17,8 | 18,3 | 18,7 | 24,9 |
| Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час | Котельная № 3, поселок Талая | 3,38 | 3,39 | 3,42 | 3,44 | 3,48 | 3,71 | 3,76 | 4,33 |
| Котельная № 1, поселок Палатка | 11,66 | 11,74 | 11,81 | 11,89 | 11,98 | 12,19 | 12,30 | 13,96 |
| Котельная № 5 поселка Хасын | 2,91 | 2,92 | 2,94 | 2,96 | 2,98 | 3,00 | 3,03 | 3,53 |
| Котельная № 4 поселка Атка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 1, поселка Стекольный | 8,10 | 8,26 | 8,32 | 8,39 | 8,46 | 8,68 | 8,89 | 10,93 |
| Котельная № 2, поселка Стекольный | 0,41 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,37 | 0,50 |

# 2.7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

*а) покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;*

Существующие тепловые мощности позволяют обеспечить перспективные тепло­вые нагрузки по всем котельным.

*б) максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потреб­ления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной вы­работки электрической и тепловой энергии, на территории городского округа не исполь­зуются

*в) определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по при­соединенной тепловой нагрузке*

Резервы тепловой мощности по состоянию на период 2031-2036 гг. приведены в разделе 2.4.3.

**2.7.1. 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**

Существующие зоны централизованного теплоснабжения сохраняются на расчет­ный период реализации Схемы теплоснабжения с увеличением за счет подключения пер­спективных потребителей тепловой энергии.

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструк­ции осуществляется на основе принципов, определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010 года № 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 города Хасынского городского округа осуществляется от семи ос­новных источников централизованного теплоснабжения, перечень которых приведен выше по тексту Схемы теплоснабжения.

Существующие источники централизованного теплоснабжения имеют существен­ный запас установленной тепловой мощности.

На рассматриваемый период система теплоснабжения остается неизменной - цен­трализованное теплоснабжение с закрытым водоразбором, основной теплоноситель - се­тевая вода. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие одновременно тепло потребителю, используемое на цели отопления. Сети горячего водоснабжения однотруб­ные, действующие по "тупиковой" схеме.

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, 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.

Настоящая схема теплоснабжения предполагает выполнить строительство новой котельной, взамен существующей котельной № 1 в поселке Стекольный. Строительство новой котельной предполагается на период 2031-2036 годы. Предполагается строительство котельной с установкой трех водогрейных котлов типа КВ-ТС-6,5 или ана­логичных.

Котельная поселка Атка выведена из эксплуатации.

Горячее водоснабжение потребителей поселка Талая осуществляется путем откры­того использования воды из геотермального источника. В течении рассматриваемого пе­риода предполагается создать закрытую систему теплоснабжения с подогревом воды на котельной. Для подогрева воды использовать существующие теплообменные аппараты.

**2.7.2. 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 Хасын­ского городского округа об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объек­там, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надеж­ного теплоснабжения потребителей не принималось

**2.7.3. 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.

**2.7.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников теп­ловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электри­ческой и тепловой энергии и котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комби­нированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Хасынского го­родского округа нет.

Предложений по реконструкции источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов нет.

**2.7.5. 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 не предусматриваются.

**2.7.6. 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.

**2.7.7. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме ком­бинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электриче­ской и тепловой энергии

**2.7.7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуата­ции котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения котельная поселка Атка выведена из эксплуатации и законсервирована.

**2.7.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями**

Гене­ральный план развития Хасынского городского округа пред­полагает развития индивидуального теплоснабжения - строительство жилого кот­теджного фонда.

Генеральным планом развития предполагается строительство усадебной мало­этажной жилой застройкой, теплоснабжение которого предполагается от индивидуальных источников. При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использо­вание индивидуальных источников тепловой энергии. Такая организация позволит потре­бите­лям в зонах индивидуальной застройки получать более эффективное, качественное и на­деж­ное теплоснабжение.

Вопрос технико-экономического обоснования подключения системы теплоснабже­ния дома к системе централизованного теплоснабжения, автономной котельной, либо ус­тановки поквартирных индивидуальных источников тепла во многом определяется вели­чиной капитальных затрат. Поэтому необходимо при выборе индивидуальных источников тепла принимать к рассмотрению те варианты, которые обеспечивают не только мини­мальные капитальные затраты, но и качественное оборудование и гарантированное сер­висное обслуживание.

В то же время стоит отметить, что организация индивидуального теплоснабжения в городском поселении должна проводиться без ущерба централизованным системам теп­лоснабжения. Снижение среднегодовой загрузки оборудования (коэффициента использо­вания установленной мощности) в системах централизованного теплоснабжения ведет к увеличению доли условно-постоянных расходов, что создает дополнительную нагрузку на потребителей тепловой энергии в рассматриваемой зоне. Таким образом, организация ав­тономного (индивидуального) теплоснабжения для перспективных потребителей тепловой энергии в зонах централизованного теплоснабжения, равно, как и отключение сущест­вующих потребителей от источников централизованного теплоснабжения, приводит к не­обоснованному увеличению тарифа для остальных потребителей тепловой энергии в зо­нах централизованного теплоснабжения.

**2.7.9. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепло­вой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения**

При развитии Хасынского городского округа в соответствии с Гене­ральным пла­ном развития тепловой мощности источников достаточно для покрытия по­требности всех существующих и перспективных потребителей тепловой энергии. На­стоящая Схема теп­лоснабжения предполагает строительство котельной № 1 поселка Стеколь­ный взамен су­ществующей, однако при этом профицит тепловой энергии со­храняется.

**2.7.10. 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 Хасынского городского округа харак­теризуются низкими показателями солнечного излучения. Большая часть солнечного из­лучения приходится на летние месяцы, когда основной на­грузкой является ГВС. Простой срок окупаемости в таком случае составит более 18-20 лет. Для установки централизован­ного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в городской черте расположить не представляется возможным. По­этому в далекой перспективе ис­пользование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособ­ным для пригородной малоэтажной застройки в случае применения для децентрализован­ного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнер­гии.

*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).

**2.7.11. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на тер­ритории городского округа**

Условия теплоснабжения в населенных пунктах Хасынского городского округа, в том числе и в производственных зонах остается неизменным. Теплоснабжение промыш­ленных потребителей осуществляется от центральных котельных.

**2.7.12. 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 так же 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 так же 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; 25

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.

При актуализации Схемы теплоснабжения расчеты радиуса эффективного тепло­снабжения рассчитывается по 2 варианту.

*Рассматривая эффективный радиус теплоснабжения как предельно возможную протяженность новой теплотрассы, необходимо учитывать, что радиус рассчитыва­ется отдельно для каждого объекта и не является общей установленной протяженно­стью от источника теплоснабжения в целом для трассы. Другими словами, в целом, ра­диус эффективного теплоснабжения определяется для источника, но величина его зави­сит от удаленности конкретного объекта присоединения от ближайшей тепломагист­рали. Таким образом, эффективный радиус теплоснабжения должен определяться для каждого конкретного перспективного потребителя тепловой энергии.*

# 2.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

**2.8.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспре­деление тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избыт­ком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределе­ние тепловой нагрузки, не требуется.

**2.8.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспече­ния перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах город­ского округа под новую жилищную застройку**

Генеральный план развития Хасынского городского округа предпола­гает новое жилищное строительство на вновь осваиваемых территориях в существующих границах населенных пунктов. Для подключения к системе теплоснабжения потребуется строитель­ство радиальных и внутриквартальных тепловых сетей. Отсутствие детальной планировки предполагаемых к строительству перспективных потребителей не позволяет определить протяженность радиальных и внутриквартальных тепловых сетей для под­ключения новых потребителей.

**2.8.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обес­печения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Для котельных Хасынского городского округа строительство и реконструкция теп­ловых сетей в целях обеспечения поставок тепловой энергии от различных источников не предполагается.

**2.8.4. 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**

Существующие тепловые сети Хасынского городского округа в значи­тельной сте­пени изношены. Состояние тепловых сетей - высокий износ - является основ­ной причиной технологических нарушений в тепловых сетях

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, влияющих на эффективности функционирования системы теплоснабжения.

В течение расчетного периода реализации настоящей Схемы (до 2036 года) пред­полагается выполнить реконструкцию всех существующих тепловых сетей со степенью износа 80-100%:

**2.8.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспече­ния нормативной надежности теплоснабжения**

Существующие тепловые сети Хасынского городского округа по­строены в различ­ные периоды, начиная с 50-х годов прошлого века. Тепловые сети в зна­чительной степени изношены, значительная часть тепловых сетей обладает степенью из­носа 100 %. Износ тепловых сетей приводит к возникновению значительных сверхнорма­тивных потерь теп­ловой энергии при транспортировке. Износ и коррозия трубопроводов тепловых сетей яв­ляется основной причиной аварий тепловых сетей.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения предполагается вы­полнить реконструкцию (замену) изношенных тепловых сетей.

**2.8.6. 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.

**2.8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подле­жащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В течение расчетного периода реализации настоящей Схемы (до 2036 года) пред­полагается выполнить реконструкцию всех существующих тепловых сетей поселков Сте­кольный, Хасын, Талая.

**2.8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насос­ных станций**

На тепловых сетях Хасынского городского округа насосных станций нет. Строи­тельство насосных станций не предполагается.

# 2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водо­снабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

**2.9.1. 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 потребителей, горячее водоснабже­ние которых осуществляется путем открытого водоразбора теплоносителя из тепловой сети, нет.

Горячее водоснабжение потребителей поселка Талая осуществляется с использованием тепловой энергии геотер­мального источника. Предполагается отказаться от использования тепла геотер­мального источника. Приготовление горячей воды осуществлять на существующей ко­тельной при помощи установленных теплообменных аппаратов.

**2.9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от ис­точников тепловой энергии**

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.

**2.9.3. 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 реконструкции тепловых сетей для обеспечения горячего водо­снабжения по закрытой системе горячего водоснабжения нет.

**2.9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабже­ния (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения и пред­ложения по их источникам**

Инвестиций для перевода открытой системы горячего водоснабжения в закрытую систему горячего водоснабжения не требуется.

**2.9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в от­крытой системе теплоснабжения**

Мероприятий, направленных на ликвидацию "открытой" сис­темы горячего водо­снабжения, не предполагается.

# 2.10. Перспективные топливные балансы

**2.10.1. 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 городского округа**

В ходе выполнения работы по актуализации схемы теплоснабжения Хасынского го­родского округа были выполнены расчеты производства тепловой энергии на периоды реализации настоящей Схемы теплоснабжения с учетом ввода в эксплуатацию перспек­тивных потребителей и ликвидации аварийного и ветхого жилого фонда.

В качестве котельно-печного топлива источники централизованного теплоснабже­ния Хасынского городского округа используют мазут или уголь. Предполагается строи­тельство новой котельной, взамен котельной № 1 поселка Стекольный. Котельно-печное топливо новой котельной – уголь.

В течение расчетного периода реализации Генерального плана разви­тия изменение видов котельно-печного топлива для остальных котельных не предполага­ется.

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизо­ванного теплоснабжения Хасынского городского округа, исходя из перспективных тепло­вых нагрузок, на период действия настоящей Схемы теплоснабжения приведены в разделе 1.8. в таблице 1.8.1.

**2.10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топ­лива**

Аварийный запас топлива (далее - АЗТ) источников централизованного теплоснаб­жения определяется в объёме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной ра­боты теплоисточников при максимальной нагрузке. Нормативный запас аварийного топ­лива рассчитывается на трехсуточный период.

На котельных Хасынского городского округа аварийное топливо не предусмот­рено.

**2.10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с ис­пользованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

В качестве котельно-печного топлива источники централизованного теплоснабже­ния Хасынского городского округа используют уголь или мазут.

В течении расчетного периода реализации Генерального плана разви­тия изменение видов котельно-печного топлива для котельных (кроме котельной № 1 пос. Стекольный) не предполага­ется.

Использование возобновляемых источников энергии и местных видов топлива не предполагается.

**2.10.4. Виды топлива (их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, ис­пользуемые для производства тепловой энергии) по каждой системе теплоснабжения**

В качестве основного котельно-печного топлива источники централизованного те­плоснабжения Хасынского городского округа используют уголь или мазут.

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.

При выполнении расчетов принималась высшая теплотворная способность топлива для угля - 4669 ккал/кг, для мазута - 9590 ккал/кг.

**2.10.5. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по сово­купности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении**

Преобладающим видом котельно-печного топлива является мазут.

**2.10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа**

На рассматриваемый период до 2036 года основным видом топлива, используемым в котельных, остается мазут.

Кроме того, на котельной поселка Стекольный используется котельно-печное топ­ливо - уголь.

# 2.11. Оценка надежности теплоснабжения

**2.11.1. 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**

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

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный по­казатель надежности Rcr(t), который отражает степень выполнения системой задачи теп­лоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, матема­тически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

**2.11.2. 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) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указан­ные нормативы представлены в таблице ниже.

***Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений***

Таблица 2.11.1.

| 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 |

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснаб­жения за 5-летний период не наблюдалось.

**2.11.3. 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.

В тепловых системах 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.

По результатам анализа собранных в ходе разработке и актуализации настоящей Схемы теплоснабжения и выполненной экспертной оценке можно сделать вывод о том, что резервирование тепловых сетей не требуется.

**2.11.4. 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.

По результатам анализа собранных в ходе разработке и актуализации настоящей Схемы теплоснабжения и выполненной экспертной оценке можно сделать вывод о том, что у всех рассматриваемых потребителей значения показателя надежности, а именно ко­эффициента готовности являются выше нормативного значения. Таким образом, можно сделать вывод о том, что все рассматриваемые системы теплоснабжения не имеют завы­шенного масштаба, радиус действия рассматриваемых источников и общая длина сети рассматриваемых источников теплоснабжения не являются завышенным

**2.11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных по­казателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения ис­пользуются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный не­доотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

**Р= SМотnот/SМп**, где

- Мот - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из ра­боты при отказе, м2;

**-** nот - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

- SМп - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина М, представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по фор­муле:

**q = SQав/SQ**, где

-SQав – аварийный недоотпуск теплоты за год;

- SQ- расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год;

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

# 2.12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое пере­вооружение

**2.12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, рекон­струкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

***Источники тепловой энергии***

Настоящая технико-экономическая оценка выполнена с целью определения по­требности в финансовых средствах при реализации предполагаемых настоящей Схемой теплоснабжения мероприятий.

Капитальные затраты на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии определены в соответствии ГОСУДАРСТВЕННЫМИ СМЕТНЫМИ НОРМАТИ­ВАМИ УКРУПНЕННЫМИ НОРМАТИВАМИ ЦЕНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА НСЦ 81-02-19-2020 СБОРНИК № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры.

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 по разделу 2 «Теплоснаб­жение» (1,03).

Результаты расчетов капитальных затрат на реконструкцию котельных приведены в таблице 2.12.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Капитальные затраты на реконструкцию и модернизацию котельных*** | | | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 2.12.1. | | |
| №п/п | Котельная | Установлен­ная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Установ­ленная теп­ловая мощ­ность ис­точника, МВт | Показатель нормативно-сметных цен, тыс.руб. | Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Рос­сийской Феде­рации (Кпт) | Капитальные затраты с уче­том поправоч­ных коэффи­циентов, млн. руб. |
| 1 | Строительство котельной № 1 п. Стекольный | 19,5 | 22,7 | 3 996,2 | 1,8 | 167,2 |

***Тепловые сети***

Капитальные затраты на строительство и реконструкцию тепловых сетей опреде­лены 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.

Результаты расчетов капитальных затрат на реконструкцию тепловых сетей с раз­бивкой по диаметрам трубопроводов приведены в таблице 2.12.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей*** | | | |
|  |  | Таблица 2.12.2. | |
| Условный диаметр трубопровода, мм | Протяженность, м | Капитальные затраты на строительство 1 км. трассы, тыс.руб. | ИТОГО капиталь­ные затраты, млн.руб. |
| Реконструкция сети теплоснабжения от ТК-34 до ввода в жилые дома Юбилейная 12.14, п. Палатка | | | |
| 125 | 34,8 | 20788,7 | 0,723 |
| 80 | 266 | 15592,8 | 4,148 |
| ИТОГО | 300,8 |  | 4,87 |
| Тепловые сети поселка Хасан | | | |
| 50 | 200 | 9835,2 | 1,967 |
| 70 | 34 | 13769,3 | 0,468 |
| 80 | 0 | 15592,8 | 0,000 |
| 100 | 266,13 | 19670,4 | 5,235 |
| 125 | 566 | 20788,7 | 11,766 |
| 150 | 0 | 23738,7 | 0,000 |
| 200 | 1245,82 | 27655,6 | 34,454 |
| 300 | 169,45 | 39470,1 | 6,688 |
| ИТОГО | 2481 |  | 60,6 |
| Тепловые сети поселка Талая | | | |
| 50 | 42,2 | 9835,2 | 0,415 |
| 100 | 321,3 | 19670,4 | 6,320 |
| 125 | 231,9 | 20788,7 | 4,821 |
| 150 |  |  | 0,000 |
| 200 | 251,1 | 27655,6 | 6,944 |
| 350 | 30 | 45390,6 | 1,362 |
| 400 | 423,04 | 47364,1 | 20,037 |
| ИТОГО | 1299,5 |  | 39,9 |
| Тепловые сети поселка Стекольный | | | |
| 50 | 309,5 | 11802,3 | 3,653 |
| 80 | 1871,97 | 14949,5 | 27,985 |
| 100 | 913,45 | 19670,4 | 17,968 |
| 125 | 1175,66 | 20788,7 | 24,440 |
| 150 | 1066,47 | 23738,7 | 25,317 |
| 200 | 2045,7 | 27655,6 | 56,575 |
| 300 | 1313,74 | 39470,1 | 51,853 |
| ИТОГО | 8696,49 |  | 207,79 |

**2.12.2. 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 Хасынского городского 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 городского округа;

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.

**2.12.3**. **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 с высоким износом трубопроводов и оборудования является увеличение пропускной способности, увеличение срока службы трубопроводов, улучшение гидравлического режима, обеспечение надежности тепло­снабжения потребителей тепловой энергии, снижение потерь тепловой энергии.

Замена тепловых сетей, выработавших свой срок, приведет к снижению аварий на сетях, соответственно к повышению надежности теплоснабжения и к снижению потерь тепловой энергии при ее передаче.

# 2.13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

Индикаторы развития систем теплоснабжения Хасынского городского 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 городского округа приведены в раз­деле

# 2.14. Ценовые (тарифные) последствия

# 2.14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения*** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.14.1. | | |
| Котельная | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал | Расход топлива, т.у.т. | Объём топлива, м.куб. | Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб. | Неподконтрольные расходы, тыс.руб. | Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб. | Необходимая валовая выручка, тыс.руб. | Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал |
| 2020 год | | | | | | | | | |
| Система теплоснабжения поселок Талая | 6,55 | 9464 | 2333 | 1703 | 32 476,69 | 188 681,29 | 346 866,39 | 568 024,4 | 6,849 |
| Система теплоснабжения поселок Палатка | 41,96 | 64382 | 11928 | 6809 |
| Система теплоснабжения поселок Хасын | 8,72 | 9084 | 2089 | 1525 |
| Система теплоснабжения поселок Стекольный | 20,46 | 27418 | 6045 | 4732 | 40 301,7 | 11 369,75 | 190 715,7 | 242 387,2 | 8,841 |
| 2030 год | | | | | | | | | |
| Система теплоснабжения поселок Талая | 6,55 | 10602 | 2227 | 1625 | 42 461,24 | 246 688,97 | 453 506,07 | 742 656,3 | 8,265 |
| Система теплоснабжения поселок Палатка | 41,96 | 69745 | 12931 | 7404 |
| Система теплоснабжения поселок Хасын | 8,716 | 9511 | 2188 | 1597 |
| Система теплоснабжения поселок Стекольный | 23,9 | 29492 | 6062 | 9089 | 52 691,9 | 14 865,24 | 249 348,9 | 316 906 | 10,745 |

**2.14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения по каждой единой теплоснабжающей организации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей единой теп­лоснабжающей организации МУП "Стекольный-Комэнерго"*** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | |  |  |  |  | Таблица 2.14.2. | | | |
| Показатель | Еди­ница изме­рения | 2021 год | 2022 год | | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Индексы-де­фляторы в сфере произв., передача и рас­пределение электро­энергии, газа, пара и го­рячей воды | - | 103,1 | 103,2 | | 104,2 | 103,7 | 103,5 | 103,2 | 103,0 | 103,5 | 103,9 | 99,4 | 99,7 |
| Установленная тепловая мощ­ность | Гкал/час | 20,46 | 20,46 | | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 |
| Отпуск тепло­энергии с кол­лекторов | Гкал | 27418 | 27539 | | 27634 | 27661 | 27692 | 28128 | 28401 | 28674 | 28947 | 29220 | 29492 |
| Расход топлива | т.у.т. | 5928 | 6045 | | 6066 | 6072 | 6079 | 6174 | 6152,0 | 6129,6 | 6107,2 | 6084,7 | 6062 |
| Операционные (подкон­троль­ные) расходы | тыс. руб. | 40 301,7 | 41591 | | 43338 | 44942 | 46515 | 48003 | 49443 | 51174 | 53170 | 52850 | 52692 |
| Неподкон­трольные рас­ходы | тыс. руб. | 11 369,75 | 11734 | | 12226 | 12679 | 13123 | 13542 | 13949 | 14437 | 15000 | 14910 | 14865 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, хо­лодной воды и тепло­носителя | тыс. руб. | 190 715,72 | 196819 | | 205085 | 212673 | 220117 | 227160 | 233975 | 242164 | 251609 | 250099 | 249349 |
| Необходимая валовая вы­ручка | тыс. руб. | 242 387,16 | 250 143,55 | | 260 649,58 | 270 293,61 | 279 753,89 | 288 706,01 | 297 367,19 | 307 775,05 | 319 778,27 | 317 859,60 | 316 906,02 |
| Производст­венные рас­ходы товарного отпуска | руб./Гкал | 8,841 | 9,083 | | 9,432 | 9,772 | 10,102 | 10,264 | 10,470 | 10,734 | 11,047 | 10,878 | 10,745 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей единой теп­лоснабжающей организации МУП "Комэнерго"*** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 2.14.3. | | | |
| Показатель | Еди­ница изме­рения | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Индексы-де­фляторы в сфере произв., передача и рас­пределение электро­энергии, газа, пара и го­рячей воды | - | 103,1 | 103,2 | 104,2 | 103,7 | 103,5 | 103,2 | 103,0 | 103,5 | 103,9 | 99,4 | 99,7 |
| Установленная тепловая мощ­ность | Гкал/час | 61,34 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 | 57,23 |
| Отпуск тепло­энергии с кол­лекторов | Гкал | 92654,6 | 92655 | 93153 | 93775 | 94397 | 95958 | 97847 | 99735 | 101624 | 103513 | 105401 |
| Расход топлива | т.у.т. | 17791 | 17862 | 17958 | 18078 | 18198 | 18506 | 18866 | 19226 | 19586 | 19946 | 20306 |
| Операционные (подкон­троль­ные) расходы | тыс. руб. | 32 476,7 | 33516 | 34924 | 36216 | 37483 | 38683 | 39843 | 41238 | 42846 | 42589 | 42461 |
| Неподкон­трольные рас­ходы | тыс. руб. | 188 681,29 | 194719 | 202897 | 210404 | 217769 | 224737 | 231479 | 239581 | 248925 | 247431 | 246689 |
| Расходы на приобретение энергетических ресурсов, хо­лодной воды и тепло­носителя | тыс. руб. | 346 866,39 | 357966 | 373001 | 386802 | 400340 | 413151 | 425545 | 440439 | 457616 | 454871 | 453506 |
| Необходимая валовая вы­ручка | тыс. руб. | 568 024 | 586 201 | 610 822 | 633 422 | 655 592 | 676 571 | 696 868 | 721 258 | 749 387 | 744 891 | 742 656 |
| Производст­венные рас­ходы товарного отпуска | руб./Гкал | 6,131 | 6,327 | 6,557 | 6,755 | 6,945 | 7,051 | 7,122 | 7,232 | 7,374 | 7,196 | 7,046 |

**2.14.3. 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 на величину порядка 20-30%)

# 2.15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

**2.15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих ор­ганизаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в гра­ницах округа**

На территории Хасынского городского округа действуют две тепло­снабжающие организации:

- МУП «Комэнерго»;

- МУП «Стекольный-Комэнерго»;

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих органи­заций приведен в таблице 2.15.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации*** | | |
|  |  | Таблица 2.15.1. |
| № п/п | Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации в зоне деятельности | Источники тепловой энергии в зоне дея­тельности |
| 1 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 3, поселок Талая |
| 2 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 1, поселок Палатка |
| 3 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 2, поселок Палатка |
| 4 | МУП «Комэнерго» | Котельная № 5 поселка Хасын |
| 5 | МУП «Стекольный-Комэнерго» | Котельная № 1, поселка Стекольный |
| 6 | МУП «Стекольный-Комэнерго» | Котельная № 2, поселка Стекольный |

**2.15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

На территории Хасынского городского округа действуют семь источни­ков тепло­снабжения, которые находятся в ведении двух теплоснабжающих организаций.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теп­лоснабжения, приведен в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень сис­тем теплоснабжения*** | | |
|  |  | Таблица 2.15.2. |
| № п/п | Источники тепловой энергии в зоне деятельности | Существующие теплоснабжаю­щие (теп­лосетевые) организации в зоне деятельно­сти |
| 1 | Котельная № 3, поселок Талая | МУП «Комэнерго» |
| 2 | Котельная № 1, поселок Палатка |
| 3 | Котельная № 2, поселок Палатка |
| 4 | Котельная № 5 поселка Хасын |
| 5 | Котельная № 1, поселка Стекольный | МУП «Стекольный-Комэнерго» |
| 6 | Котельная № 2, поселка Стекольный |

**2.15.3. 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 г. N 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;

Обе действующие на территории Хасынского городского округа тепло­снабжающие организации:

- МУП «Комэнерго»;

- МУП «Стекольный-Комэнерго»;

отвечает вышеприведенным требованиям.

# 2.16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| ***Реестр мероприятий схемы теплоснабжения*** | |
|  | Таблица 2.16.1. |
| Показатель | Период реализации |
| Строительство котельной взамен котельной № 1 п. Стекольный | 2031-2036 год |
| Установка теплообменных аппаратов в котельной поселка Талая | 2025 год |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Талая | 2023-2030 год |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Хасын | 2023-2030 год |
| Реконструкция тепловых сетей поселка Стекольный | 2021-2030 год |

# 2.17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Актуализированная Схема теплоснабжения основывается на мероприятия, приве­денных в утвержденной в 2020 году Схеме теплоснабжения Хасынского городского округа.

# 2.18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализиро­ванной схеме теплоснабжения

Утвержденная в 2020 году Схема теплоснабжения полностью соответствует требованиям Постановления Правительства Рос­сийской Федерации № 154 от 22.02.2012 года с изменения от 16.03.2019 года.

Перечень разделов Схемы теплоснабжения приведен ниже.

Утверждаемая часть (Пояснительная записка)

1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа

1.2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

1.3. Перспективные балансы теплоносителя

1.4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского округа

1.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

1.6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей

1.8. Перспективные топливные балансы

1.9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

1.10. Решение  о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации

1.11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

1.12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

1.13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа

1.14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

1.15. Ценовые (тарифные) последствия

2. Обосновывающие материалы

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

2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

2.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа

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

2.9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабже­ния) в закрытые системы горячего водоснабжения

2.10. Перспективные топливные балансы

2.11. Оценка надежности теплоснабжения

2.12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевоо­ружение

2.13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

2.14. Ценовые (тарифные) последствия

2.15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

2.16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

2.17.Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения