

**Городской округ Котельники**

**Московской области**

Утверждена

Распоряжением Министерства

энергетики Московской области

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. №\_\_\_\_\_\_

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОТЕЛЬНИКИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД С 2019 ДО 2034 ГОДА**

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

**Глава**

**городского округа Котельники А.А. Булгаков**

подпись, печать

Разработчик: ООО «Центр теплоэнергосбережений».

Юр. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Факт. адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

**Генеральный директор **

**ООО «Центр теплоэнергосбережений» А.Х. Регинский**

подпись, печать

Москва,

2019 г.

**Содержание**

[Введение 12](#_Toc22531453)

[1 Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа 20](#_Toc22531454)

[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) 20](#_Toc22531455)

[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 22](#_Toc22531456)

[1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 23](#_Toc22531457)

[1.4 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 23](#_Toc22531458)

[2 2. Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 24](#_Toc22531459)

[2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 24](#_Toc22531460)

[2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии 25](#_Toc22531461)

[2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 25](#_Toc22531462)

[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 (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения и по каждому источнику отдельно 27](#_Toc22531463)

[2.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 27](#_Toc22531464)

[2.6 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 27](#_Toc22531465)

[2.7 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 28](#_Toc22531466)

[2.8 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 28](#_Toc22531467)

[2.9 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 28](#_Toc22531468)

[2.10 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 28](#_Toc22531469)

[2.11 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 29](#_Toc22531470)

[2.12 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки 29](#_Toc22531471)

[2.13 Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии в целом и по каждой системе отдельно 29](#_Toc22531472)

[3 Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя 31](#_Toc22531473)

[3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 31](#_Toc22531474)

[3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно 34](#_Toc22531475)

[4 Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа 35](#_Toc22531476)

[4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения поселения, городского округа (не менее трех, в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения) 35](#_Toc22531477)

[4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения поселения, городского округа на основании расчета тарифных последствий для отдельной системы теплоснабжения и в целом по ресурсоснабжающей организации 35](#_Toc22531478)

[4.3 Описание развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения 35](#_Toc22531479)

[5 Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 36](#_Toc22531480)

[5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения. 38](#_Toc22531481)

[5.2 Обоснования расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения 38](#_Toc22531482)

[5.3 Предложения по реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения 39](#_Toc22531483)

[5.4 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения, перевод источников теплоснабжения на природный или компилированный газ с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения 39](#_Toc22531484)

[5.5 Предложения по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения 39](#_Toc22531485)

[5.6 Предложения по подключению существующих потребителей к источникам централизованного теплоснабжения 39](#_Toc22531486)

[5.7 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 39](#_Toc22531487)

[5.8 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 40](#_Toc22531488)

[5.9 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 40](#_Toc22531489)

[5.10 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 40](#_Toc22531490)

[5.11 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 40](#_Toc22531491)

[5.12 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 41](#_Toc22531492)

[5.13 Предложения по вводу новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 41](#_Toc22531493)

[6 Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 42](#_Toc22531494)

[6.1 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации 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 (использование существующих резервов) 42](#_Toc22531495)

[6.2 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 42](#_Toc22531496)

[6.3 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 42](#_Toc22531497)

[6.4 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, строительство дополнительных ЦТП и установка ИТП у потребителей 43](#_Toc22531498)

[6.5 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей 43](#_Toc22531499)

[7 Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 45](#_Toc22531500)

[7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 45](#_Toc22531501)

[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 45](#_Toc22531502)

[8 Раздел 8 Перспективные топливные балансы 46](#_Toc22531503)

[8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 46](#_Toc22531504)

[8.2 Перспективные топливные балансы для нецентрализованных систем теплоснабжения 46](#_Toc22531505)

[8.3 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 46](#_Toc22531506)

[8.4 Виды 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 46](#_Toc22531507)

[8.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 46](#_Toc22531508)

[8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 47](#_Toc22531509)

[9 Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 48](#_Toc22531510)

[9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе 60](#_Toc22531511)

[9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 60](#_Toc22531512)

[9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 63](#_Toc22531513)

[9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 63](#_Toc22531514)

[9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 63](#_Toc22531515)

[9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации 66](#_Toc22531516)

[10 Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 67](#_Toc22531517)

[10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 67](#_Toc22531518)

[10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 67](#_Toc22531519)

[10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией 67](#_Toc22531520)

[10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 69](#_Toc22531521)

[10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа 70](#_Toc22531522)

[11 Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 71](#_Toc22531523)

[12 Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям 72](#_Toc22531524)

[13 Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа 73](#_Toc22531525)

[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 73](#_Toc22531526)

[13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 73](#_Toc22531527)

[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 73](#_Toc22531528)

[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 73](#_Toc22531529)

[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 74](#_Toc22531530)

[13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 74](#_Toc22531531)

[13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 74](#_Toc22531532)

[14 Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа 75](#_Toc22531533)

[15 Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия 79](#_Toc22531534)

[15.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 79](#_Toc22531535)

[15.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 79](#_Toc22531536)

[15.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 82](#_Toc22531537)

[15.4 схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 82](#_Toc22531538)

[Заключение 84](#_Toc22531539)

**Список таблиц**

[Таблица 1.1 - Характеристики объектов перспективной застройки 20](#_Toc22531540)

[Таблица 1.2 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники 22](#_Toc22531541)

[Таблица 1.3 - Годовые объёмы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники 22](#_Toc22531542)

[Таблица 1.4 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники с разбивкой по группам потребителей 22](#_Toc22531543)

[Таблица 1.5 – Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники с разбивкой по группам потребителей за отопительный период и за год в целом 22](#_Toc22531544)

[Таблица 1.6 - Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки 23](#_Toc22531545)

[Таблица 2.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия ГО Котельники 26](#_Toc22531546)

[Таблица 2.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники 27](#_Toc22531547)

[Таблица 2.3 - Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности ГО Котельники 27](#_Toc22531548)

[Таблица 2.4 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды ГО Котельники 28](#_Toc22531549)

[Таблица 2.5 - Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто ГО Котельники 28](#_Toc22531550)

[Таблица 2.6 - Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях ГО Котельники 28](#_Toc22531551)

[Таблица 2.7 - Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники 29](#_Toc22531552)

[Таблица 2.8 - Существующие и перспективные значения аварийных резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники 29](#_Toc22531553)

[Таблица 2.9 - Существующие и перспективные значения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии ГО Котельники 29](#_Toc22531554)

[Таблица 3.1 – Расчетная производительность ВПУ в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей ГО Котельники 31](#_Toc22531555)

[Таблица 3.2 - Максимальное потребление теплоносителя в теплопотребляющих установках потребителей 2019 – 2035 гг. 31](#_Toc22531556)

[Таблица 3.3 - Результаты расчётов нормативных потерь сетевой воды по действующей ГО Котельники 33](#_Toc22531557)

[Таблица 3.4 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники 33](#_Toc22531558)

[Таблица 3.5 - Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующей ГО Котельники 2019 – 2035 гг. 34](#_Toc22531559)

[Таблица 5.1 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники 41](#_Toc22531560)

[Таблица 6.1 – Мероприятия по строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки 42](#_Toc22531561)

[Таблица 6.2 - Сведения об участках тепловых сетей, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 44](#_Toc22531562)

[Таблица 6.3 - Сведения об участках сетей горячего водоснабжения, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 44](#_Toc22531563)

[Таблица 8.1 - Существующие и перспективные расходы топлива по ГО Котельники 46](#_Toc22531564)

[Таблица 8.2 - Виды топлива по ГО Котельники 46](#_Toc22531565)

[Таблица 9.1 - Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии 55](#_Toc22531566)

[Таблица 9.2 - Финансовые потребности на осуществление капитальных вложений в строительство и реконструкции объектов системы теплоснабжения ГО Котельники 58](#_Toc22531567)

[Таблица 9.3 – Объёмы инвестиций на реализацию мероприятия схемы теплоснабжения в ценах 2017г. 61](#_Toc22531568)

[Таблица 9.4 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду 61](#_Toc22531569)

[Таблица 9.5 – Объёмы инвестиций на реализацию мероприятия схемы теплоснабжения в ценах соответствующего года реализации мероприятий 62](#_Toc22531570)

[Таблица 9.6 – Показатели эффективности инвестиций теплоснабжающей организации 65](#_Toc22531571)

[Таблица 9.7 – Критические значения изменений анализируемых параметров проекта 66](#_Toc22531572)

[Таблица 10.1 - Основные сведения о теплоснабжающей организации 67](#_Toc22531573)

[Таблица 14.1 - Число аварий на тепловых сетях 75](#_Toc22531574)

[Таблица 14.2 - Число аварий на источнике теплоснабжения 75](#_Toc22531575)

[Таблица 14.3 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов ГО Котельники 75](#_Toc22531576)

[Таблица 14.4 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети ГО Котельники 76](#_Toc22531577)

[Таблица 14.5 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности 76](#_Toc22531578)

[Таблица 14.6 - Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 76](#_Toc22531579)

[Таблица 14.7 - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета 77](#_Toc22531580)

[Таблица 14.8 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей 77](#_Toc22531581)

[Таблица 14.9 - Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей 77](#_Toc22531582)

[Таблица 14.10 - Коэффициент использования установленной тепловой мощности 78](#_Toc22531583)

[Таблица 15.1 – Прогнозные значение индикативной платы за подключение к объектам теплоснабжения ГО Котельники 81](#_Toc22531584)

[Таблица 15.2 – Сводная информация по анализу тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 83](#_Toc22531585)

**Список рисунков**

[Рисунок 1.1 – Зоны перспективного строительства ГО Котельники 21](#_Toc22531586)

[Рисунок 2.1 – Существующая зона действия ГО Котельники (на базовый период) 24](#_Toc22531587)

[Рисунок 2.2 - Перспективная зона действия ГО Котельники (на расчетный срок) 25](#_Toc22531588)

[Рисунок 9.2 – Чувствительность проекта к изменениям 66](#_Toc22531589)

**Введение**

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «Центр теплоэнергосбережений» г. Москва (далее – ООО «ЦТЭС») по муниципальному контракту, заключенному с Администрацией муниципального образования Городской округ Котельники Московской области, на основании технического задания, являющегося неотъемлемой частью указанного муниципального контракта.

Проектирование систем теплоснабжения муниципальных образований представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на схеме развития городского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства городского округа. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Используемые в настоящем документе понятия означают следующее:

* «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
* «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
* «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
* «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
* «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
* «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
* «элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
* «расчетный элемент территориального деления» - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

При разработке Схемы в качестве базового периода - 2018 г. с выделением этапов 2019 г. текущий период), 2020 г., 2021 г., 2022 г., 2023 г., 2024 г., 2025-2029 гг., 2030-2035 гг.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

* Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с изменениями и дополнениями от 01.01.2013г.;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»
* Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
* «Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП, разработанных ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» и введенных в действие с 22.05.2006;
* МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

* СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
* СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;
* СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
* СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
* СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
* СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*;
* СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;
* ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
* ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике»;
* ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой.

**Климатические условия**

Щёлковский район, на территории которого находится городской округ Котельники, расположен на северо-востоке Московской области и находится в умеренном климатическом поясе, в области атлантико-континентального влияния, для которой характерно господство в течение всего года атлантических и континентальных воздушных масс.

Для Подмосковья типичен умеренно континентальный климат с тёплым летом, умеренно холодной зимой, устойчивым снеговым покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. Климатической особенностью является чередование жарких, сухих летних периодов с прохладными и дождливыми; мягких зимних периодов с обильными осадками – и холодных, малоснежных.

Средняя годовая температура воздуха составляет 4,6 оС. Самым холодным месяцем года является январь, средняя месячная температура которого составляет -10,1оС. Абсолютный минимум температуры воздуха был зафиксирован в январе 1940 г., он составил -43 оС. Средняя минимальная температура воздуха зафиксирована в январе, она составляет -13,4 оС. Средняя многолетняя дата наступления среднесуточных температур выше 0 оС приходится на 5 апреля; средняя многолетняя дата наступления среднесуточных температур ниже 0 оС – на 3 ноября. Таким образом, средняя многолетняя продолжительность тёплого периода (со среднесуточными температурами воздуха выше 0 оС) составляет 212 дней.

Дата первого заморозка приходится в среднем на 27 сентября, последнего – на 8 мая. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 141 день, отклонения могут быть весьма существенными – от 93 (1947 г.) до 192 (1975 г.) дней. Самым тёплым месяцем года является июль, средняя месячная температура воздуха которого составляет 18,4 оС. Абсолютный максимум температуры воздуха отмечен в 1938 г. – 37 оС. Средняя максимальная температура июля составляет 23,8 оС.

Территория городского округа относится к области достаточного увлажнения. Средняя многолетняя величина годовой суммы осадков составляет 640 мм. Большая часть (433 мм) приходится на тёплое время года (апрель – октябрь).

Снежный покров обычно устанавливается в период с конца октября по конец января. Средняя дата появления снежного покрова – 28 октября. Дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 28 ноября. Запас воды в снежном покрове может составлять до 101 мм. Обычно снежный покров сохраняется в течение 139 дней. Средняя максимальная глубина промерзания составляет 70-75 см. В аномально холодные и малоснежные зимы глубина промерзания увеличивается в 2 раза. Средняя плотность снежного покрова составляет 230 кг/м3.

Снеготаяние начинается в середине марта и продолжается 2-3 недели. Сходит снежный покров в первых числах апреля, в среднем 11 числа (самая ранняя дата схода снежного покрова – 23 марта, самая поздняя – 7 мая). К середине апреля оттаивает слой почвы глубиной 30 см, к концу апреля наблюдается полное оттаивание почвы.

Средняя годовая температура поверхности почвы составляет 5 оС. Максимальная температура поверхности почвы характерна для июля и составляет 21 оС. Минимальная температура поверхности почвы отмечается в январе, составляя в среднем 11 оС.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 76%.

Преобладающими являются ветры западного, юго-западного, южного и юго-восточного направления. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Максимальная скорость ветра характерна для декабря, средняя месячная скорость ветра составляет 3,6 м/с. Минимальная скорость ветра – 2,5 м/с – отмечается в августе.

**Геоморфологические условия**

В геоморфологическом отношении территория городского округа Котельники относится к Мещерской низменности. Северо-восточная часть округа расположена в пределах второй надпойменной террасы р. Клязьмы, юго-западная – в пределах плоской и пологоволнистой флювиогляциальной равнины времени максимального распространения московского ледника.

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах округа составляют 143,0-151,4 м с повышением на юг.

На западе территории находится отработанный песчаный карьер с отметками дна земли 133,5-141,0 м. В настоящее время карьер частично залесен, частично застроен гаражами. В срединной части карьера находится переувлажненный участок.

**Геологическое строение**

В геологическом строении территории принимают участие породы палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Верх палеозоя представлен неравномерно трещиноватыми кавернозно-пористыми известняками и доломитами каменноугольного возраста с подчиненными прослоями глин и мергелей. Мезозойские отложения представлены терригенным комплексом верхнеюрского возраста. Четвертичные отложения кайнозоя представлены аллювиально-флювиогляциальными отложениями.

На глубине предполагаемого техногенного воздействия наиболее глубокозалегающими на территории городского округа являются отложения среднего и верхнего карбона.

Средний отдел каменноугольного возраста представлен отложениями московского яруса, включающего верейский, каширский, подольский и мячковский горизонты. Верейский горизонт представлен глинами мощностью 18-20 м. Каширский горизонт состоит из ритмично чередующихся известняков и доломитов с редкими глинисто-мергелистыми прослоями общей мощностью 55-60 м. В каширском горизонте встречаются 3 пачки глин, верхняя из которых – ростиславльская (5-8 м) – служит водоупором, разделяющим каширский водоносный комплекс от подольско-мячковского. Для отложений подольского горизонта также характерно чередование слоев известняков и доломитов. В основании литологических циклов иногда отмечаются маломощные прослои глинистых пород. Мячковский горизонт тесно связан с подольским и также представлен доломитизированными разностями карбонатных отложений.

Верхний отдел каменноугольного возраста представляет собой чередование известняково-доломитовых пачек с глинами и мергелями гжельского и касимовского ярусов: более мощные (6-10 м) белые карбонатны пачки чередуются с красными глинами и мергелями мощностью 4-5 м. Породы карбонатной формации сильно изменены процессами выветривания. В верхней части разреза под юрскими глинами залегают элювиальные глины, в разрезе присутствующие локально, тяготея к понижениям палеорельефа.

Отложения юрской системы на рассматриваемой территории представлены глинистым комплексом оксфордского яруса верхней юры. На территории округа отложения распространены повсеместно. Мощность юрских глин до 5 м, поскольку за северной границей территории в долине реки Клязьмы и в «литологическом окне» западнее рассматриваемой границы они размыты.

Глины темно-серые, гидрослюдисто-монтмориллонитовые с примесью кварца, органического вещества. Глины верхней юры обладают высокой пористостью и влажностью, и в то же время значительной плотностью. Монтмориллонитовый состав обусловливает высокую пластичность, а также высокую влагоемкость. Содержание органического вещества достигает 8 %, естественная влажность составляет 20-30%. С экологической точки зрения огромное значение имеет высокая поглотительная способность глин юрского возраста, что делает их эффективным природным экраном при проникновении загрязнителей.

Четвертичные отложения рассматриваемой территории представлены:

* комплексом флювиогляциальных, аллювиальных, озёрных и болотных отложений, залегающих между моренами днепровского и московского оледенений;
* комплексом флювиогляциальных отложений времени отступания московского ледника (f,lgQIIms);
* аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы реки Клязьмы (a(2t)QIII).

Флювиогляциальные, аллювиальные, озёрные и болотные отложения (f,a,lgQIIdn-ms), залегающие между моренами днепровского и московского оледенений, обычно представлены средне- и крупнозернистыми кварцево- и кварцево-полевошпатовыми песками, часто ожелезненными и глинистыми; аллювиальными отложениями в виде грубообломочного материала в основании толщи, переходящими выше в мелко- и среднезернистые массы, с прослоями суглинков и глин; озёрно-ледниковыми и болотными отложениями глин и суглинков, серого (иногда лилового цвета), с прослоями тонкозернистых песков. Общая мощность межморенного комплекса составляет до 8 м.

Комплекс флювиогляциальных отложений времени отступания московского ледника (f,gl,lg s QIIms) распространён в юго-западной части территории, и представлен в основном разнозернистыми песками с галькой, реже суглинками и глиной. Встречаются включения гравия, гальки и мелких валунов, образующие линзы и прослои. Мощность отложений до 3 м.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы р. Клязьмы (a(2t)QIII) распространены в северо-восточной части территории и представлены разнозернистыми песками с гравием и мелкой галькой. Отложения состоят из аллювия различных фаций. На рассматриваемой территории - это преимущественно разнозернистые пески с галькой и гравием. Мощность отложений до 3 м.

Современные техногенные образования имеют локальное распространение (в местах застройки) и представлены преимущественно песком средней крупности, с редкими включениями мелкого гравия, с линзами суглинка и супеси, в меньшей степени – полутвёрдым песчанистым суглинком с линзами мелкого песка, с включениями гравия. Мощность насыпных грунтов составляет до 3,0 м. С поверхности локально присутствует грунт растительного слоя и асфальтовое покрытие мощностью ~0,1-0,2 м.

**Гидрогеологические условия**

Гидрогеологические условия рассматриваемой территории характеризуются развитием:

* надъюрского водоносного комплекса;
* турабъевского водоносного комплекса;
* касимовского водоносного комплекса;
* подольско-мячковского водоносного комплекса.

Надъюрский водоносный комплекс объединяет аллювиальные отложения второй надпойменной террасы р. Клязьмы, комплекс флювиогляциальных отложений времени отступания московского ледника и флювиогляциальные, аллювиальные, озёрные и болотные отложения (f,a,lgQIIdn-ms), залегающие между моренами днепровского и московского оледенений. Водовмещающими породами являются разнозернистые пески с гравием и мелкой галькой, с прослоями суглинков и глин, опесчаненными суглинками и супесями. Подстилающим водоупором служат юрские глины. Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет 0,5-5,0 м (абс. отм. 140,0- 145,0 м). Близкое залегание УГВ к поверхности (до 3 м) отмечается на северо-востоке территории. Воды безнапорные. Питание горизонта осуществляется за счёт бокового притока с верховых границ, инфильтрации атмосферных осадков. Разгружается горизонт в долину р. Клязьмы, а также путём перетока в нижележащий комплекс.

Турабьевский водоносный горизонт имеет на рассматриваемой территории повсеместное распространение. Кровли водовмещающих пород залегают на абс. отм. 133-137 м, уровенная поверхность фиксируется на абс. отм. 113-118 м. Горизонт работает в безнапорном режиме. Воды горизонта условно защищены юрскими глинами, имеющими недостаточную мощность (до 5 м) и невыдержанными по площади. (Вблизи рассматриваемой территории юрские глины отсутствуют).

Касимовский водоносный комплекс распространен повсеместно. Водовмещающими породами являются известняки и доломиты с маломощными прослоями глин и мергелей. Уровенная поверхность фиксируется на абс. отм. 90-95 м. Горизонт напорный. Воды горизонта являются защищенными.

Подольско-мячковский водоносный горизонт распространен повсеместно. Водовмещающими породами являются известняки и доломиты с маломощными прослоями глин и мергелей. Уровенная поверхность фиксируется на абс. отм. 85-90 м. Горизонт напорный. Воды горизонта являются защищенными.

**Современные физико-геологические процессы**

В пределах изучаемого района экзогенные геологические процессы характеризуются небольшой интенсивностью, их проявления однообразны.

Отмечается наличие процесса заболачивания в районе высохшего пруда №3 и переувлажненный участок в отработанном песчаном карьере.

В соответствии с положениями пункта 7.3. СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования» территории с глубиной залегания грунтовых вод менее 3,0 м относятся к категории природно-подтопленных. Они расположены вблизи прудов (существующих и высохших), на северо-востоке территории расширяются по ручью, вытекающему из пруда 3 и впадающему в р. Клязьма за пределами городского округа.

В карстово-суффозионном отношении участок относится к потенциально опасной зоне, что обусловлено присутствием в разрезе регионального водоупора из верхнеюрских глинистых отложений невыдержанной и недостаточной мощности (менее 10 м).

Существование в основании четвертичной песчаной толщи рыхлых песков может являться следствием реализации суффозионного процесса, т.к. крупные пески обладают гранулометрическим составом, предрасположенным к суффозии.

**Гидрографическая характеристика**

В гидрологическом отношении рассматриваемая территория относится к бассейну р. Клязьмы, протекающей в 4 км к северу от границы территории.

Река Клязьма, левый приток р. Оки, имеет длину 686 км, площадь бассейна – 42,5 тыс. км2. Для неё характерно преимущественно снеговое питание. Ледяной покров установления в ноябре, вскрывается в первой половине апреля. В соответствии с Водным кодексом РФ 03.06.2006 № 74-ФЗ, ширина водоохранной зоны р. Клязьмы составляет 200 м. По индексу загрязнения воды р. Клязьма относятся к 6 классу качества (очень загрязнённые речные воды).

Территория городского округа Котельники находится за пределами водоохранной зоны р. Клязьмы. На территории городского округа расположены шесть прудов. Три из них – два в северо-западной части территории (один в настоящий момент пересохший) и один в юго-восточной – являются обособленными, не имеющими втекающих или вытекающих водотоков.

Три других, расположенных в центральной и северо-восточной частях городского округа, представляют собой систему прудов, связанных водотоками. Третий пруд этой системы прудов в настоящее время является пересохшим и представляет собой заболоченную территорию с зеркалом воды лишь в локальных углублениях восточной части.

Пруды связаны единой системой водосброса. Ручей, вытекающий из пруда 2, впадает в р. Клязьму за пределами территории городского округа. Длина ручья составляет около 2,5 км.

Согласно п 5, 6 и 11 ст. 65 Водного кодекса РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 ширина водоохранной зоны для прудов на ручье составляет 50 м. Прибрежная защитная полоса совпадает с водоохранной зоной. Прибрежная защитная полоса для обособленных прудов на территории составляет 50 м. Согласно п. 6 ст. 6 Водного кодекса РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 береговая полоса для прудов составляет 20 м, для ручья – 5 м.

**Характеристика структуры почвенного и растительного покровов, животного мира**

На наиболее возвышенной части Мещерской низменности, к которой относится рассматриваемая городского округа, преимущественно представлены слабоподзолистые (реже среднеподзолистые) почвы, глееватые, переходные к глеевым, иногда глеевые, на двучленной материнской породе в виде песков, подстилаемыми суглинками. Эти почвы имеют лёгкий гранулометрический состав. Характерными свойствами подзолистых почв являются ненасыщенность основаниями, кислая реакция среды, невысокое содержание гумуса.

В местах, где с поверхности залегают водно-ледниковые суглинки, развиты слабоподзолистые глееватые почвы, переходные к перегнойно-подзолистым глеевым. В нанопонижениях встречаются сильноподзолисто-глеевые и перегнойно-подзолисто-глеевые почвы, реже – иллювиально-гумусовые почвы.

Большая часть территории ГО Котельники освоена. В процессе окультуривания подзолистые почвы значительно трансформированы. Формирующиеся в результате почвы называют агроподзолистыми. Для агроподзолистых почв характерно наличие насыпного слоя, отличающегося включениями строительного материала, повышенной плотностью верхних горизонтов. Степень и направление изменений определяются направлением освоения территории и степенью воздействия на почвы применяемых агротехнических мероприятий.

Коренными лесами северо-западной части Мещерской низменности, являются хвойно-широколиственные леса. На рассматриваемой территории коренные леса не сохранились, лесные растительные сообщества являются лесными насаждениями, не относящимися к землям лесного фонда.

Лесные сообщества представлены чередующимися сосновыми лесами на повышениях рельефа, на лёгких супесях и песках, и ельниками в понижениях, на средних и тяжёлых суглинках. Для черничных разнотравно-вейниковых сосняков характерны примеси ели. Во втором ярусе встречаются дуб, берёза, клён и рябина. В мертвопокровных или широкотравных зеленомошных ельниках встречается берёза. Сосновые и еловые леса местами замещены березняками. На некоторых участках деревья в массивах лесных насаждений имеют признаки угнетения, встречаются группы сухостоя.

Животный мир лесных сообществ представлен:

* земноводными и пресмыкающимися (травяная лягушка, серая жаба, живородящая ящерица, обыкновенный и гребенчатый тритоны, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница);
* наземными позвоночными (бурозубки (обыкновенная, малая и крошечная), полёвки разных видов (рыжая, серая, тёмная, узкочерепная), лесная мышь, обыкновенный ёж, бурый ушан, рыжая вечерица, обыкновенная лисица, куница, ласка, горностай, барсук, лось);
* птицами (обыкновенная ворона, зяблик, большая синица, дятлы (большой пёстрый, малый пестрый и черный), певчий дрозд, совы, пеночки, жёлтая трясогузка, юрки, стрижи).

На заболоченных участках представлены комплексы болотной растительности (пушистоберезовые и черноольховые болотноразнотравные сообщества). Их животный мир представляют водяная полевка, горностай, лесной конёк, обыкновенная ворона, жёлтая трясогузка, чибис, тетерев, кукушка, большой пёстрый дятел, озёрная лягушка.

На территории городского округа произрастают сосна, ель, липа, береза, клён; акация, боярышник, сирень, рябина. В городской фауне доминируют такие виды животных, как домовая мышь, серая крыса, сизый голубь, серая ворона, обыкновенная галка, домовой воробей, большая синица и синица-лазоревка. На прудах встречается утка-кряква. На первый пруд заселены лебеди. Для них оборудованы плавающие домики и кормушки.

Во всех рассматриваемых сообществах широко представлены насекомые и другие беспозвоночные, включая почвенных беспозвоночных.

Территория городского округа обнесена по периметру бетонным забором, препятствующим проникновению животных и изолирующим растительные и животные сообщества внутри планируемой территории от лесных сообществ окружающих территорий.

# Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

## 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)

На расчетный срок до 2035 года на территории ГО Котельники предусматривается увеличение площадей строительных фондов за счет перспективного строительства. Характеристики объектов перспективной застройки представлены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1** - Характеристики объектов перспективной застройки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Адрес застройки** | **Зона действия источника тепловой энергии** | | **Год реализации** | **Площадь предполагаемой застройки (жилая) м. кв.** |
| **по ОТ** | **по ГВС** |
| **Суммарные значения** | | | | | **257877** |
| 1 | мкр. «Новый Ковровый» | ТЭЦ 22 | ТЭЦ 22 | 2021 | 188515 |
| 2 | Жилой дом, корпус 6, мкр. Южный, жилая группа "Б" | ТЭЦ 22 | ТЭЦ 22 | 2019 | 25846 |
| 3 | Жилой дом, корпус 9, мкр. Южный, жилая группа "Б" | ТЭЦ 22 | ТЭЦ 22 | 2023 | 24932 |
| 4 | Общеобразовательная школа на 1200 учащихся | ТЭЦ 22 | ТЭЦ 22 | 2020 | 18584 |



Рисунок 1.1 – Зоны перспективного строительства ГО Котельники

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

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники представлены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2** – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2033** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Годовые объёмы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники представлены в таблице 1.3.

**Таблица 1.3** - Годовые объёмы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование системы теплоснабжения** | **Полезный отпуск, тыс. Гкал/год** | | | | |
| **2018** | **2019** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 61,7 | 60,4 | 60,4 | 60,4 | 60,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |

Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники, в том числе значений тепловых нагрузок групп потребителей тепловой энергии представлены в таблице 1.4.

**Таблица 1.4** – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники с разбивкой по группам потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2033** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники за отопительный период и за год в целом представлены в таблице 1.5.

**Таблица 1.5** – Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ГО Котельники с разбивкой по группам потребителейза отопительный период и за год в целом

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование системы теплоснабжения** | **Полезный отпуск, тыс. Гкал/год** | | | | |
| **2018** | **2019** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 61,7 | 60,4 | 60,4 | 60,4 | 60,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |

Прогнозы приростов тепловых нагрузок на территории ГО Котельники представлены в таблице 1.6.

**Таблица 1.6** - Прогноз прироста тепловой нагрузки для перспективной застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Адрес застройки** | **Тепловая нагрузка на ОТ, Гкал/час** | **Потребление ТЭ на ОТ, Гкал** | **Тепловая нагрузка на ГВС (средн.) по расчету, Гкал/час** | **Потребление ТЭ на ГВС, Гкал** | **Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Суммарное потребление ТЭ, Гкал** |
|
| 1 | мкр. «Новый Ковровый» | 7,681 | 18,67 | 1,979 | 4,81 | 9,66 | 23,49 |
| 2 | Жилой дом, корпус 6, мкр. Южный, жилая группа "Б" | 1,327 | 2,56 | 0,969 | 0,66 | 2,30 | 3,22 |
| 3 | Жилой дом, корпус 9, мкр. Южный, жилая группа "Б" | 1,300 | 2,47 | 0,800 | 0,64 | 2,10 | 3,11 |
| 4 | Общеобразовательная школа на 1200 учащихся | 1,130 | 2,28 | 0,630 | 0,05 | 1,76 | 2,33 |

## Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

В соответствии с данными, предоставленными администрацией ГО Котельники, в период 2020 – 2035 гг. строительство новых промышленных предприятий, а также перепрофилирование существующих объектов в городском округе не планируется.

## 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

Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники на базовый период схемы теплоснабжения городского округа составляет 14,73 Гкал/ч/км2.

Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения городского округа составит 15,10 Гкал/ч/км2.

# 2. Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

## Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующая и перспективная зона действия системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники представлены на рисунках 2.1-2.2.

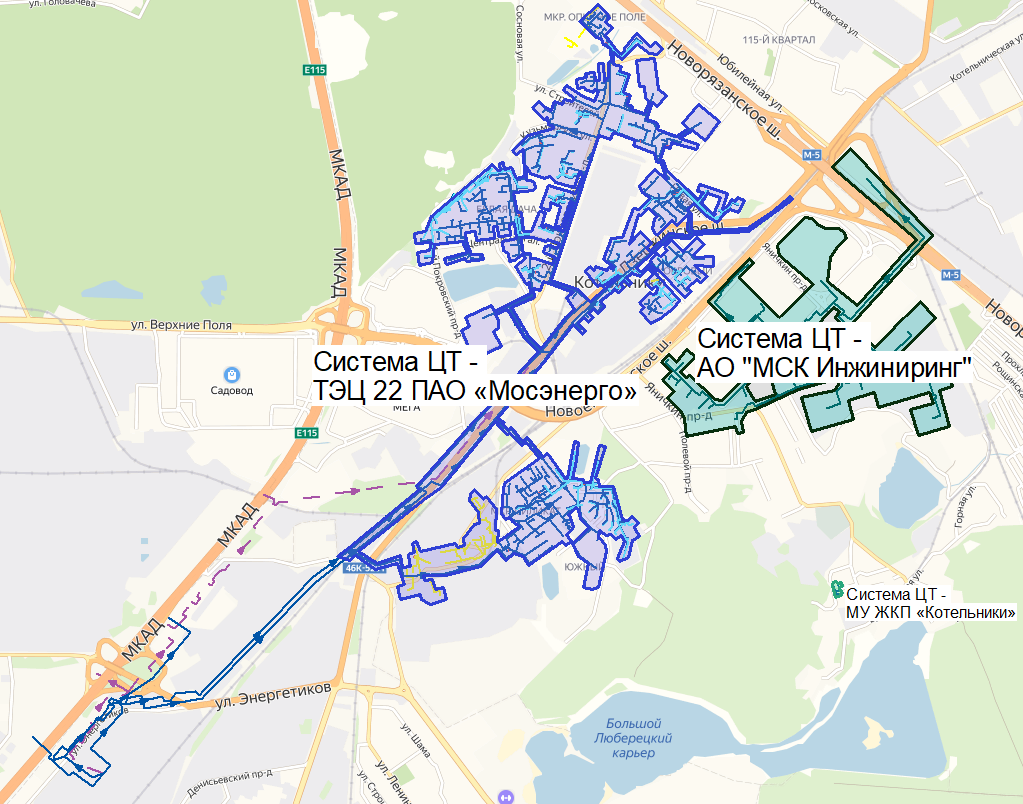


Рисунок 2.1 – Существующая зона действия ГО Котельники (на базовый период)

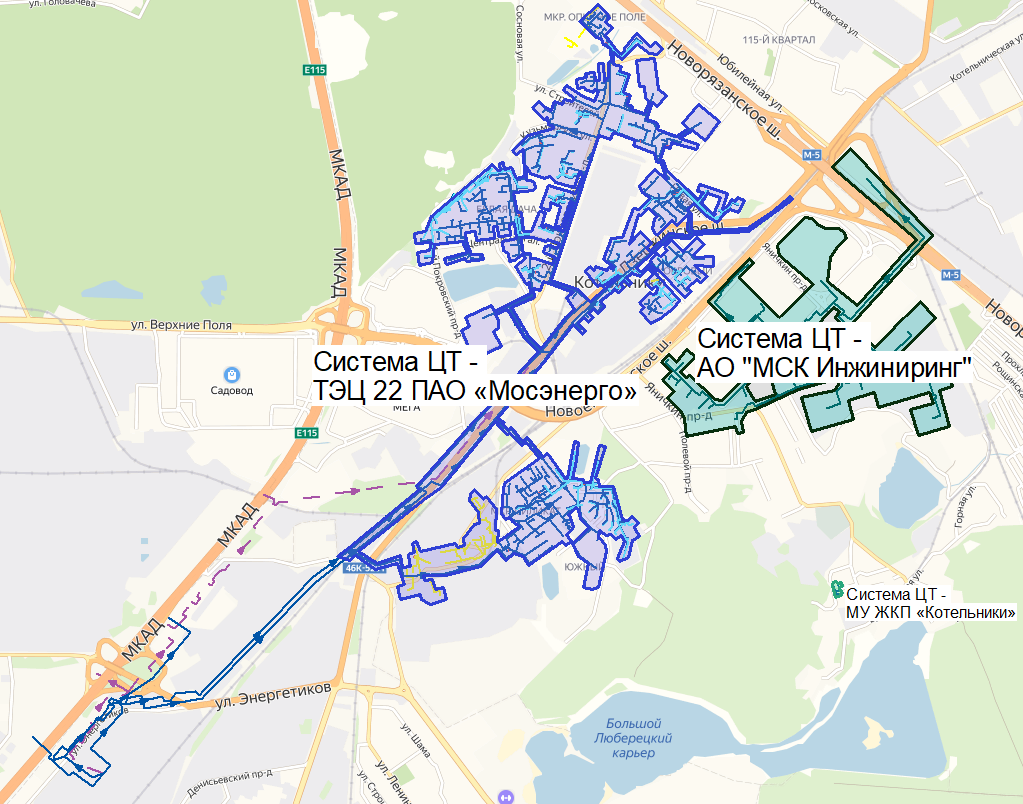


Рисунок 2.2 - Перспективная зона действия ГО Котельники (на расчетный срок)

## Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

На базовый период разработки схемы теплоснабжения в ГО Котельники отсутствуют зоны действия индивидуального теплоснабжения. Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия ГО Котельники определены с учетом существующей мощности нетто котельной, потерь в теплосетях и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч** | | | | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | | | | **Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | | | | **Баланс тепловой мощности, Гкал/ч** | | | |
| **2018** | **2023** | **2028** | **2035** | **2018** | **2023** | **2028** | **2035** | **2018** | **2023** | **2028** | **2035** | **2018** | **2023** | **2028** | **2035** | **2018** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

## 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 (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения и по каждому источнику отдельно

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия ГО Котельники определены с учетом существующей мощности нетто котельной, потерь в теплосетях и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Баланс тепловой энергии, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

## Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

## Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

По предоставленным данным на момент актуализации схемы теплоснабжения, согласно режимным картам, имеются ограничения установленной мощности основного оборудования. Данные ограничения не оказывают существенного влияния на общий отпуск тепловой энергии. На рассматриваемую перспективу консервации и прочие ограничения тепловой мощности не планируется. Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности ГО Котельники представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Существующие и перспективные значения располагаемой тепловой мощности ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

## Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды ГО Котельники представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные нужды ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,0 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

## Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто ГО Котельники представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 48,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

## Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях ГО Котельники представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Существующие и перспективные значения тепловых потерь в тепловых сетях ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Потери тепловой энергии, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,0 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

## Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей по ГО Котельники - отсутствуют.

## Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Существующие и перспективные значения резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Баланс тепловой энергии, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Существующие и перспективные значения аварийных резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники представлены в таблице 2.8. Договора на поддержание резервной тепловой мощности не заключались.

Таблица 2.8 - Существующие и перспективные значения аварийных резервов тепловой мощности нетто ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Баланс тепловой энергии, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

## Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Существующие и перспективные значения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии ГО Котельники представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Существующие и перспективные значения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2033** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

## Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии в целом и по каждой системе отдельно

Радиус эффективного теплоснабжения – 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.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

S=;

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч х км2;

Δr - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

Rэ=563\*.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения котельных выполнен с применением программного комплекса Zulu 8.0 исходя из тепловой мощности котельных и превышения нормативных потерь на передачу тепловой энергии потребителю.

Котельная расположена в восточной части ГО Котельники. Радиус эффективного теплоснабжения ГО Котельники составляет 1771 м.

# Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Теплоснабжение в ГО Котельники организовано по закрытой схеме. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей на ГО Котельники организована с применением водоподготовительной установки.

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки закрытой системы теплоснабжения следует принимать — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Рассчитанный в соответствии с требованиями СП баланс производительности ВПУ в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей ГО Котельники по каждому этапу рассматриваемого периода схемы теплоснабжения представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расчетная производительность ВПУ в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей ГО Котельники

| **Показатель** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2028 г.** | **2035 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная АО «МСК Инжиниринг» | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, т/ч | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 |
| Фактическая подпитка теплоносителя, т | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя, т | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная МУЖКП «Котельники» | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, т/ч | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 |

## Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения соответствует нормативной подпитке - 0,25% объема теплосети. Результаты расчетов максимального потребления теплоносителя в теплопотребляющих установках потребителей представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Максимальное потребление теплоносителя в теплопотребляющих установках потребителей 2019 – 2035 гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Объём теплоносителя в теплосети, м3** | **Аварийная подпитка, м3** |
| АО «МСК Инжиниринг» | 874,17 | 17,48 |
| МУЖКП «Котельники» | 0,24 | 0,00 |

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды"» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее - ПСВ) с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения». ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплопотребления.

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети , м3 определяем по формуле:



где  - расчетные годовые технологические потери сетевой воды, м3;

 - расчетные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м3;

 - расчетные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа, м3. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объема сетей

= 0 - расчетные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях, м3. САРЗ в системе теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют;

 - расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м3. Расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

К технологическим потерям (затратам) сетевой воды, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения и обусловленным принятыми технологическими решениями и техническим уровнем применяемого оборудования и устройств относятся:

* затраты сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей после проведения планово-предупредительного ежегодного ремонта, а также при подключении новых сетей и систем;
* затраты сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испытаний и работ в размере, не превышающем технически обоснованные значения;
* затраты сетевой воды на слив из средств автоматического регулирования и защиты (САРЗ).

Нормируемые среднегодовые технологические потери теплоносителя с утечкой определяются исходя из установленной п. 4.12.30 «Правил эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» нормы утечки равной 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловых сетях. При расчете среднегодового объема сетевой воды в тепловых сетях учитывается объем затраченный в плановый ремонтный период.

Результаты расчётов нормативных потерь сетевой воды по действующей котельной на всех этапах рассматриваемого периода сведены в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 - Результаты расчётов нормативных потерь сетевой воды по действующей ГО Котельники

| **Показатель** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2028 г.** | **2035 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная АО «МСК Инжиниринг» | | | | | | | | | |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 |
| Котельная МУЖКП «Котельники» | | | | | | | | | |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы централизованного теплоснабжения ГО Котельники

| **Показатель** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2028 г.** | **2035 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная АО «МСК Инжиниринг» | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, т/ч | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 | 19623,78 |
| Фактическая подпитка теплоносителя, т | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 | 13100,0 |
| Сверхнормативные утечки теплоносителя, т | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная МУЖКП «Котельники» | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, т/ч | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т/ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Нормированные утечки теплоносителя, т | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 | 25,79 |

Производительности водоподготовительной установки ГО Котельники достаточно для обеспечения восполнения потерь сетевой воды связанных с нормативными утечками, потерями сетевой воды, связанными с пуском после плановых ремонтов и проведением испытаний как в базовый период, так и на перспективу.

## Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения по поселению, городскому округу в целом и по каждой системе отдельно

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующей котельной на всех этапах рассматриваемого периода представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующей ГО Котельники 2019 – 2035 гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Объём теплоносителя в теплосети, м3** | **Аварийная подпитка, м3** |
| АО «МСК Инжиниринг» | 874,17 | 17,48 |
| МУЖКП «Котельники» | 0,24 | 0,00 |

# Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа

## Описание сценариев развития системы теплоснабжения поселения, городского округа (не менее трех, в том числе учитывающих вопросы развития существующих систем теплоснабжения, перевода нагрузок, перевода на иные виды топлива, децентрализацию систем теплоснабжения)

В ГО Котельники возможно осуществить лишь один (единственный) вариант развития системы теплоснабжения:

Теплоснабжение перспективной застройки на территории ГО Котельники предлагается осуществлять от существующей ГО Котельники.

Стратегия обеспечения теплом потребителей ГО Котельники

– реконструкция существующей системы теплоснабжения. К первоочередным мероприятиям в части теплоснабжения относятся ремонтно-профилактические работы, связанные с инвентаризацией теплотехнического оборудования, в том числе котлов и насосов, установка приборов учета, замена изношенных участков тепловых сетей.

## Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения поселения, городского округа на основании расчета тарифных последствий для отдельной системы теплоснабжения и в целом по ресурсоснабжающей организации

В ГО Котельники возможно осуществить лишь один (единственный) вариант развития системы теплоснабжения:

## Описание развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения

Развитие систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения ГО Котельники связано с приростом площадей строительных фондов на территории городского округа.

# Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п. п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

* на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
* если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
* если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной нецелесообразно;
* в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
* во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

**Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения**

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, 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 Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «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.

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.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании на территории городского округа единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведения технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

Централизованное теплоснабжение ГО Котельники организовано от одного теплоисточника – котельной, и охватывает всю территорию городского округа.

Котельная обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции многоквартирного сектора, общественных зданий, коммерческих потребителей и объектов хозяйственной деятельности.

Исходя из принятой концепции развития теплоэнергетической системы ГО Котельники и перспективного уровня тепловой нагрузки, можно сделать вывод том, что существующий источник теплоснабжения полностью покрывает потребность городского округа в теплоснабжении.

В соответствии с СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* для ГО Котельники приняты следующие климатические данные:

* средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для отопления) –28 °С (обеспеченностью 0,92);
* средняя температура наиболее холодного месяца -10,4 °С (средняя месячная температура января);
* температура начала отопительного сезона +8 °С;
* средняя температура за отопительный период -3,1 °С;

Продолжительность отопительного периода составляет 214 суток.

Величины приростов строительных площадей приведены в таблице 2.5 настоящего тома.

Исходя из согласованного плана размещения застройки и учитывая сложившуюся на момент разработки схемы теплоснабжения ситуацию в системе теплоснабжения ГО Котельники, с учетом оптимального радиуса передачи тепла определены основные условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В качестве условий развития системы теплоснабжения ГО Котельники на рассматриваемый период принято:

* обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
* обеспечение теплом намечаемых к строительству многоквартирного дома, административных и общественных зданий в существующих районах населенного пункта, за счет действующего источника централизованного теплоснабжения;
* обеспечение теплом за счет поквартирного отопления не предусматривать.

## Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения.

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях ГО Котельники, отсутствуют. Теплоснабжение объектов перспективной застройки на территории городского округа планируется осуществлять от существующей котельной.

## Обоснования расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях ГО Котельники, отсутствуют. Теплоснабжение объектов перспективной застройки на территории городского округа планируется осуществлять от существующей котельной.

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения

Предложения по реконструкции и (или) модернизации ГО Котельники с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения отсутствуют.

## Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения, перевод источников теплоснабжения на природный или компилированный газ с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения

Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации ГО Котельники с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения, переводу котельной на природный или компилированный газ с учетом схем перспективного развития систем газоснабжения, электроснабжения и водоснабжения отсутствуют. Основным топливом на котельной на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения городского округа является природный газ.

## Предложения по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения

Предложения по переводу потребителей тепловой энергии ГО Котельники на индивидуальные источники теплоснабжения отсутствуют. Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории ГО Котельники отсутствуют на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения.

## Предложения по подключению существующих потребителей к источникам централизованного теплоснабжения

Предложения по подключению существующих потребителей к источникам централизованного теплоснабжения отсутствуют. Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории ГО Котельники отсутствуют на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения. Существующие потребители тепловой энергии все подключены к системе централизованного теплоснабжения ГО Котельники.

## Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

## 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

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 отсутствуют.

## Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

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

## Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

На территории ГО Котельники источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от ГО Котельники осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха, два раза в сутки по состоянию на 7-00 часов и 19-00 часов. В период резкого изменения температуры наружного воздуха (±3оС/час и более) корректировка суточного графика отпуска тепла производится в любое время суток по фактической температуре наружного воздуха и ветровому воздействию.

Обоснованность температурного графика теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения в ГО Котельники к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме. Системы отопления большинства потребителей присоединены через элеваторные узлы. Несколько складских зданий имеют безэлеваторное присоединение. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Выбор иных методов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – не требуется.

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

Перспективная установленная мощность ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники остается на уровне базового периода схемы теплоснабжения. Предложения по вводу новых мощностей отсутствуют.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источника тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2028** | **2035** |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 | 49,5 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |

## Предложения по вводу новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции и (или) модернизации существующей ГО Котельники с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива - отсутствуют.

# Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

## Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации 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 (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории ГО Котельники отсутствуют. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, отсутствуют.

## Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа предлагается осуществить строительство участков тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения. Перечень участков тепловых сетей с указанием характеристик трубопроводов представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Мероприятия по строительству участков тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** |
|
| 1 | Выполнение строительно-монтажных работ наружных сетей теплоснабжения нового жилого комплекса ЖК Белая Дача Парк |
| 2 | Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м |
| 3 | Подключение объекта перспективной застройки - 2К5с1 ЖК "Белые Росы" подключить в камере от Магнита трубой 2хД250 |
| 4 | Подключение объекта перспективной застройки - мкр. «Новый Ковровый» |

## Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

## Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, строительство дополнительных ЦТП и установка ИТП у потребителей

Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных отсутствуют. Строительство центральных тепловых пунктов (ЦТП) на территории ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения не планируется. Системы отопления перспективных потребителей тепловой энергии к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения планируется подключать по независимой схеме с использованием водо-водяных подогревателей (ВВП).

## Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей

Выполненный в соответствии с рекомендациями 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 расчет показателей надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения ГО Котельники показывает, что потребители входят в зоны надежного теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей городско округа, выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

Необходима концентрация усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

* замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
* эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;
* аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
* использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии на территории ГО Котельники, предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ. Сведения об участках, требующих замены (реконструкции) представлены в таблицах 6.2-6.3.

Таблица 6.2 - Сведения об участках тепловых сетей, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

| **Наименование участка** | **Длина (в 2-х трубном исчислении), м** | **Ду, мм** | **Способ прокладки** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК7-Д43 | 22.66 | 80 | Канальная | 1979 |
| ТК8-Д44 | 25.46 | 80 | Канальная | 1979 |
| ТК18-Д45 | 35.21 | 100 | Канальная | 1980 |
| ТК20-Орбита | 43.55 | 100 | Канальная | 1986 |
| ТК21-Гаражи | 122.24 | 80 | Канальная | 1979 |
| ТК22-Гаражи | 294.86 | 80 | Канальная | 1979 |
| ТК35-ТК-37 | 412.17 | 200 | Канальная | 1993 |
| ТК37-Д66 | 21.10 | 100 | Канальная | 1993 |
| ТК37-КНС | 136.04 | 80 | Канальная | 1993 |
| ТК38-ТК39-Д62 | 119.35 | 125 | Канальная | 1993 |
| ТК15-Д46 | 80.92 | 100 | Канальная | 1987 |
| ТК4-ТК44/1 | 472.74 | 150 | Канальная | 1968 |
| т15-ТК28 | 328.26 | 200 | Канальная | 1965 |
| т19-Полиция | 93.31 | 50 | Канальная | 1968 |

Таблица 6.3 - Сведения об участках сетей горячего водоснабжения, требующих замены (реконструкции) в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

| **Наименование участка** | **Длина (в 2-х трубном исчислении), м** | **Ду подающей, мм** | **Ду обратной, мм** | **Способ прокладки** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТК18-Д45 | 35.21 | 80 | 65 | Канальный | 1980 |
| ТК20-Орбита2 | 43.55 | 80 | 65 | Канальный | 1986 |
| ТК35-ТК-37 | 412.17 | 150 | 100 | Канальный | 1993 |
| ТК37-Д66 | 21.10 | 80 | 65 | Канальный | 1993 |
| ТК38-ТК39-Д62 | 119.35 | 100 | 80 | Канальный | 1993 |
| ТК15-Д46 | 80.92 | 80 | 80 | Канальный | 1987 |
| ТК4-ТК44/1 | 472.74 | 100 | 80 | Канальный | 1968 |
| ТК44-Профилакторий | 44.78 | 50 | 50 | Канальный | 1968 |
|  | 119.85 | 200 | 100 | Канальный | 1977 |
| т34-Д12 | 53.39 | 100 | 80 | Канальный | 1977 |

# Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

## 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

В ГО Котельники предусмотрена закрытая схема теплоснабжения на нужды ГВС.

# Раздел 8 Перспективные топливные балансы

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

Существующие и перспективные расходы топлива по ГО Котельники представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Существующие и перспективные расходы топлива по ГО Котельники

| **№** | **Источник тепловой энергии** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2028 г.** | **2035 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 | 8532,8 м3 |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) | 218 тыс. кВт ч) |

## Перспективные топливные балансы для нецентрализованных систем теплоснабжения

На территории ГО Котельники зоны действия нецентрализованных систем теплоснабжения отсутствуют. Развитие нецентрализованного теплоснабжения на территории городского округа не планируется.

## Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На ГО Котельники основным видом топлива является природный газ. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

## Виды 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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На момент актуализации схемы теплоснабжения резервное топливное хозяйство (РТХ) не функционирует и запасы резервного и аварийного топлива отсутствуют. Основные виды топлива представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Виды топлива по ГО Котельники

| **№** | **Источник тепловой энергии** | **Вид**  **используемого топлива** | **Резервный вид топлива** | **Аварийный вид топлива** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная АО «МСК Инжиниринг» | Газ | Дизельное топливо | Не предусмотрен |
| 2 | Котельная МУЖКП «Котельники» | Электроэнергия | Дизельное топливо | Не предусмотрен |

## Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основные виды топлива представлены в таблице 8.2. Другие виды топлив не предусмотрены.

## Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Изменение расхода топлива на перспективу не предусматривается. Основные виды топлива представлены в таблице 8.2.

# Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

1. Собственные средства организаций, в том числе:
   * + - доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям новых потребителей);
       - амортизация основных производственных фондов (ОПФ);
       - прочие собственные средства организаций, в том числе прибыль, направляемая на инвестиции;
2. Привлечённые средства, в том числе:
   * + - средства инвестора на условиях концессии.

При определении объёмов финансирования за счёт каждого из перечисленных выше источников учитывалось, что на реализацию проектов схемы теплоснабжения в первую очередь направляются собственные средства организаций (п.132 раздела XI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения). Дефицит собственных средств покрывается за счёт привлечённых средств.

*Доход инвестиционного проекта* (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям). Все мероприятия, направленные на строительство и реконструкцию тепловых источников и теплосетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, финансируются за счёт платы за подключения новых потребителей. Доход инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям) определён исходя из расчётной (индикативной) платы за подключение и прогнозируемой нагрузки новых потребителей – в соответствии с положениями раздела IX.IX. «Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения» Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э. Расчётная (индикативная) величина платы на очередной расчётный период рассчитана как отношение суммы расходов на строительство (реконструкцию с увеличением мощности/диаметра) источников тепловой энергии (тепловых сетей), обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, и возникающего налога на прибыль, к прогнозируемой суммарной подключаемой тепловой нагрузке новых потребителей (без учёта нагрузок за счёт изменения зон деятельности в отношении существующих потребителей).

Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э.

Плата за подключение состоит из следующих составляющих:

* + - * расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (перспективных потребителей);
      * расходы на создание и реконструкцию тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (перспективных потребителей);
      * расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей;
      * налог на прибыль.

Согласно п. 167 Методических указаний расчёт платы за подключение в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки производится по представленным в орган регулирования прогнозным данным о планируемых на календарный год расходах на подключение, определённых в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утверждённых в установленном порядке схемы теплоснабжения и (или) инвестиционной программы, а также с учётом положений пункта 173 Методических указаний.

Таким образом, при условии корректного расчёта размера платы за подключение к системе теплоснабжения инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий, направленных на подключение новых потребителей, будут являться эффективными. Реализация рассматриваемых мероприятий позволит выполнить присоединение перспективных потребителей и обеспечит прирост полезного отпуска тепловой энергии.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее – договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2007 № 360 «Об утверждении Правил заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры») размер платы за подключение определяется следующим образом:

1. Если в утверждённую в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса - исполнителя по договору о подключении (далее - инвестиционная программа исполнителя) включены мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее - тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчётным путём как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки - для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утверждённую инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утверждённых в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;
2. При отсутствии утверждённой инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утверждённой инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооружённых заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;
3. Если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

* + - * осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов, не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п. 2).

В обязанность заявителя входит:

* + - * выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения): точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»):

* + - * в случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям;
      * в случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учётом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством;
      * стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и без канальная) и надземная (наземная)).
      * при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке;
      * в размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

1. расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
2. расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;
3. расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;
4. налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.
   * + - стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

* + - * тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
      * тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
      * тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
      * тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
      * плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
      * плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии с частью 2 статьи 23 указанного закона «…Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа…».

Согласно части 4 этой же статьи «…Реализация включённых в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утверждёнными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации…».

Важное положение установлено также частью 8 статьи 10 указанного закона которая регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с Федеральной службой по тарифам.

В соответствии с вышеизложенным предложения по строительству, реконструкции и техническом тепловых сетей, необходимые для поддержания системы теплоснабжения на требуемом уровне и возможности подключения к системе теплоснабжения намечаемых к строительству объектов должны быть включены в инвестиционные программы соответствующих теплоснабжающих организаций и реализованы ими.

Согласно п. 9 ст. 29 Главы 7 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается».

Согласно п. 8 ст. 40 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключённых (технологически присоединённых) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначения предлагаемых к реализации мероприятий.

При расчёте учитываются следующие показатели:

* + - * расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
      * экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

* + - * обеспечение возможности подключения новых потребителей;
      * обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;
      * повышение качества и надёжности теплоснабжения;
      * снижение аварийности систем теплоснабжения;
      * снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
      * снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счёт снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
      * снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
      * снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

*Амортизация ОПФ*. Объёмы финансирования капитальных вложений за счёт амортизации ОПФ определялись в размере амортизационных отчислений по основным фондам, образованным в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения ОПФ, в соответствии со схемой теплоснабжения (по объектам инвестирования). В случае недостаточности амортизационных отчислений по объектам инвестирования, в качестве источника капитальных вложений также учитывались амортизационные отчисления по существующему оборудованию.

Расчёт амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учётом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2019-2035 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счёт амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надёжности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надёжности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего Финансовые потребности, необходимые для реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, формируются из следующих составляющих:

* + - * Средства на финансирование мероприятий из собственных средств ТСО;
      * Расходы на возврат и обслуживание средств, привлечённых для финансирования мероприятий, включённых в состав схемы теплоснабжения;
      * Налог на прибыль, возникающий в случае возврата кредитов из прибыли;
      * Налог на имущество по объектам инвестирования.

Средства на финансирование мероприятий из собственных средств ТСО определены:

* 1. По капитальным вложениям – исходя из объёмов амортизационных отчислений по ОПФ ТСО и объёмов выручки по плате за присоединение к тепловым источникам и сетям, направляемых на финансирование капитальных вложений;
  2. По капитальным ремонтам – исходя из расходов, непосредственно направляемых на выполнение мероприятий, включённых в тариф на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии).

Расходы на возврат и обслуживание кредитных средств определены с учётом следующих допущений:

* 1. При разработке плана финансирования мероприятий предусмотрено начало возврата кредитных средств через 1 год после их получения;
  2. Возврат тела каждого кредита осуществляется неравными долями, исходя из возможности их включения в тариф;
  3. Размер процентной ставки по кредитам на финансирование мероприятий принят в соответствии с действующим законодательством в размере ставки рефинансирования центрального банка российской федерации, увеличенной на 4 процентных пункта.

При расчёте налога на прибыль учитывается следующее: согласно действующему законодательству, налогоплательщик уменьшает полученные доходы на сумму произведённых расходов. В соответствии со ст. 269 НК РФ проценты по долговым обязательствам, исчисленные исходя из 125 % ключевой ставки ЦБ РФ не облагаются налогом на прибыль. Налог на прибыль начисляется в случае финансирования капитальных вложений, возврата кредитов из прибыли и на проценты по долговым обязательствам, исчисленные из ставки сверх 125 % ключевой ставки ЦБ РФ.

Налог на имущество по объектам инвестирования входит в состав расходов, формирующих тарифы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций. Ставка налога на имущество составляет 2,2 %. Базой, облагаемой налогом на имущество, является среднегодовая стоимость основных фондов. Расчёт среднегодовой стоимости имущества выполнен с учётом амортизации, исчисленной для целей бухгалтерского учёта.

Финансирование выполнения разработанного плана капитальных ремонтов тепловых сетей предусмотрено путём включения необходимых средств по годам в объём необходимой валовой выручки организации непосредственно по статье расходов на ремонт.

В соответствии с разработанными планами капитальных вложений для каждой из рассматриваемых ТСО разработаны и ниже представлены подробные планы по формированию финансовых потребностей ИП и источников их финансирования по годам (в ценах соответствующих лет).

Источники финансирования определены для каждой выделенной группы проектов в разрезе по теплоснабжающим и/или теплосетевым организациям и представлены в таблице 9.9.1.

В ГО Котельники на момент разработки схемы теплоснабжения договоры на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договоры теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключались.

Таблица 9.1 - Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии

| **№ п/п** | **Наименование группы проектов** | **Источник финансирования** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, повышения надежности теплоснабжения | бюджет, амортизация |
| 2 | Строительство новых котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | не требуется |
| 3 | Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | не требуется |
| 4 | Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы | не требуется |
| 5 | Реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования | не требуется |
| 6 | Новое строительство для обеспечения существующих потребителей тепловой энергией (переключение нагрузки) | бюджетные средства |

Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счёт ежегодных амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления – отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчёт амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учётом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2019-2035 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счёт амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надёжности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надёжности работы системы теплоснабжения потребителей, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других категорий потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источниками инвестиций, обеспечивающими финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, являются:

* 1. Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию;
  2. Прибыль, направленная на инвестиции;
  3. Прочие источники финансирования.

При расчёте инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

* расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
* экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

* обеспечение возможности подключения новых потребителей;
* обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;
* повышение качества и надёжности теплоснабжения;
* снижение аварийности систем теплоснабжения;
* снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
* снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
* снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
* снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

Инвестиции в мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых могут быть включены в плату за подключение к системе теплоснабжение

Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Плата за подключение состоит из следующих составляющих:

* расходы на строительство новых и реконструкцию существующих источников теплоснабжения;
* расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (перспективных потребителей);
* расходы на создание и реконструкцию тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (перспективных потребителей);
* расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей;
* налог на прибыль.

Согласно п. 167 Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения: «Расчёт платы за подключение в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки производится по представленным в орган регулирования прогнозным данным о планируемых на календарный год расходах на подключение, определенных в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утверждённых в установленном порядке схемы теплоснабжения и (или) инвестиционной программы, а также с учётом положений пункта 173 Методических указаний».

Таким образом, при условии корректного расчёта размера платы за подключение к системе теплоснабжения, инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий, направленных на подключение новых потребителей, будут являться эффективными. Реализация рассматриваемых мероприятий позволит выполнить присоединение перспективных потребителей и обеспечит прирост полезного отпуска тепловой энергии.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Книге 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», Книге 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

В соответствии с разработанным планом капитальных вложений и принятым порядком привлечения, возврата и обслуживания средств для их реализации обоснован объем финансовых потребностей теплоснабжающей организации на осуществление капитальных вложений и определены источники их финансирования.

Финансовые потребности на осуществление капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов системы теплоснабжения ГО Котельники представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 - Финансовые потребности на осуществление капитальных вложений в строительство и реконструкции объектов системы теплоснабжения ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Зона действия источника ТЭ** | **Период реализации мероприятия, тыс. руб** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2019-2023** | **2024-2028** | **2029-2035** |
| **Итого по теплосетевым объектам: 53289,6** | | | **3076,8** | **20700,3** | **18501,4** | **1651,7** | **9359,5** | **53289,6** | **0,0** | **0,0** |
| 1 | Выполнение строительно-монтажных работ наружных сетей теплоснабжения нового жилого комплекса ЖК Белая Дача Парк | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1632,5 | 9250,7 | 0,0 | 0,0 | 10883,2 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м | ТЭЦ 22 | 3076,8 | 17435,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20512,1 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | Подключение объекта перспективной застройки - 2К5с1 ЖК "Белые Росы" подключить в камере от Магнита трубой 2хД250 | ТЭЦ 22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1651,7 | 9359,5 | 11011,1 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | Подключение объекта перспективной застройки - мкр. «Новый Ковровый» | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1632,5 | 9250,7 | 0,0 | 0,0 | 10883,2 | 0,0 | 0,0 |

Структура источников инвестиций в строительство, реконструкцию тепловых сетей (без НДС) по ГО Котельники представлена в таблице 9.4.

Динамика финансирования мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы теплоснабжения ГО Котельники, предусмотренных в рамках схемы теплоснабжения приведена на рисунке 9.1.

## Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В настоящей схеме теплоснабжения ГО Котельники предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии – не предусмотрено.

## Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Для реализации планируемых схемой теплоснабжения ГО Котельники задач ориентировочный суммарный объем необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей ГО Котельники, рассчитанный в соответствии с государственными укрупнёнными сметными нормативами НЦС 81-02-13-2017 «Сборник №13. Наружные тепловые сети», являющимися приложением к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №1011/пр от 22.07.2017 «Об утверждении укрупненных сметных нормативов», составит:

- 260,89 млн. руб. (затраты указаны без учёта НДС 20% в ценах 2017 г.);

- 355,21 млн. руб. (затраты указаны без учёта НДС 20% в ценах соответствующего года реализации мероприятий.).

Предлагаемый перечень мероприятий и ориентировочный размер необходимых инвестиций в ценах 2017 года в строительство и реконструкцию тепловых сетей ГО Котельники на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 9.3.

Значения принятых индексов-дефляторов на период до 2035 г. в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 год, подготовленного Министерством экономического развития Российской Федерации представлены в таблице 9.4.

Предлагаемый перечень мероприятий и ориентировочный размер необходимых инвестиций в ценах соответствующего года реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей ГО Котельники на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 9.5.

Таблица 9.3 – Объёмы инвестиций на реализацию мероприятия схемы теплоснабжения в ценах 2017г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Зона действия источника ТЭ** | **Период реализации мероприятия, тыс. руб** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2019-2023** | **2024-2028** | **2029-2035** |
| **Итого по теплосетевым объектам: 53289,6** | | | **3076,8** | **20700,3** | **18501,4** | **1651,7** | **9359,5** | **53289,6** | **0,0** | **0,0** |
| 1 | Выполнение строительно-монтажных работ наружных сетей теплоснабжения нового жилого комплекса ЖК Белая Дача Парк | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1632,5 | 9250,7 | 0,0 | 0,0 | 10883,2 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м | ТЭЦ 22 | 3076,8 | 17435,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20512,1 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | Подключение объекта перспективной застройки - 2К5с1 ЖК "Белые Росы" подключить в камере от Магнита трубой 2хД250 | ТЭЦ 22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1651,7 | 9359,5 | 11011,1 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | Подключение объекта перспективной застройки - мкр. «Новый Ковровый» | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1632,5 | 9250,7 | 0,0 | 0,0 | 10883,2 | 0,0 | 0,0 |

**Таблица** **9.4** – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024г.** | **2025г.** | **2026г.** | **2027г.** | **2028г.** | **2029г.** | **2030г.** | **2031г.** | **2032г.** | **2033г.** | **2034г.** | **2035г.** |
| 1 | Индекс потребительских цен (ИПЦ) | 104,6 | 103,4 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |
| 2 | Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения) | 97,7 | 99,3 | 100,5 | 97,2 | 98,2 | 98,4 | 96,7 | 99,3 | 99,2 | 99,8 | 100,2 | 99,9 | 101,0 | 102,1 | 102,0 | 102,0 | 102,0 |
| 3 | Индекс роста цены на мазут | 105,3 | 101,9 | 102,4 | 103,3 | 103,5 | 104,0 | 103,9 | 103,7 | 103,7 | 103,5 | 103,6 | 103,7 | 103,4 | 103,4 | 103,5 | 103,5 | 103,5 |
| 4 | Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения) | 106,1 | 104,2 | 104,0 | 104,0 | 103,9 | 103,9 | 104,0 | 104,0 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 |
| 5 | Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения | 104,9 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |
| 6 | Индекс роста цены на услуги теплоснабжения | 106,1 | 104,2 | 104,0 | 104,0 | 103,9 | 103,9 | 104,0 | 104,0 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 |

Таблица 9.5 – Объёмы инвестиций на реализацию мероприятия схемы теплоснабжения в ценах соответствующего года реализации мероприятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Зона действия источника ТЭ** | **Период реализации мероприятия, тыс. руб** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2019-2023** | **2024-2028** | **2029-2035** |
| **Итого по теплосетевым объектам: 61504,3** | | | **3231** | **22838** | **21459** | **2012** | **11964** | **61504** | **0** | **0** |
| 1 | Выполнение строительно-монтажных работ наружных сетей теплоснабжения нового жилого комплекса ЖК Белая Дача Парк | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1801,1 | 10729,4 | 0,0 | 0,0 | 12530,4 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | Подключение объекта перспективной застройки - 6А 7А от д/с "Акварель" труба Д=4х400 подключить в камере трубой корп. 7А - 4хД159 - 23м, и корп. 6А - 4хД159 - 360м | ТЭЦ 22 | 3231,3 | 19236,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22467,3 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | Подключение объекта перспективной застройки - 2К5с1 ЖК "Белые Росы" подключить в камере от Магнита трубой 2хД250 | ТЭЦ 22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2012,2 | 11964,0 | 13976,1 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | Подключение объекта перспективной застройки - мкр. «Новый Ковровый» | ТЭЦ 22 | 0,0 | 1801,1 | 10729,4 | 0,0 | 0,0 | 12530,4 | 0,0 | 0,0 |

## Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

В настоящей схеме теплоснабжения ГО Котельники предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения – не предусмотрено.

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

Система централизованного теплоснабжения ГО Котельники – закрытая. В настоящей схеме теплоснабжения ГО Котельники предложений для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения – не предусмотрено.

## Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 17-летний срок – с 2019 по 2035 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

* + - * Тарифная документация РСО;
      * Бухгалтерская отчётность РСО;
      * Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;
      * Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов;
      * Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года;
      * Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;
      * Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

1. Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.
2. Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
3. Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 17 годам (с 2019 до 2035 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.
4. Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
5. Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Учитывая, что реализация инвестиционных программ подвержена влиянию факторов риска, при определении их эффективности была применена практика дисконтирования денежного потока. Ставка дисконтирования для программы была принята на уровне 11,63 % расчётным путём на основании учёта безрисковой ставки MOSPRIME 6M на 07.08.2019 и экспертных поправок на риски, включая страновые на базе доходности по российским еврооблигациям «Россия 2043» в долларах США на 23.07.2019.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчёты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

* + - * чистой приведённой стоимости (NPV);
      * внутренней нормы доходности (IRR);
      * индекс доходности инвестиций (PI);
      * срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы, так как при её расчёте исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

Значение IRR может трактоваться как нижний гарантированный уровень прибыльности инвестиционных затрат. Если он превышает среднюю стоимость капитала в данном секторе инвестиционной активности и с учётом инвестиционного риска данной программы, последний может быть рекомендован к осуществлению.

В связи с тем, что проекты Схемы теплоснабжения имеют длительные периоды окупаемости, что связано с тарифным регулированием, в проекте дополнительно представлены расчётные величины надбавок к экономически обоснованному тарифу, с целью определить показатели эффективности при NPV = 0. В таких условиях IRR проекта становится равным ставки дисконтирования, а сам проект – безубыточным.

Индекс доходности инвестиций (PI) тесно связан с показателем чистой современной ценности инвестиций, но, в отличие от последнего, позволяет определить не абсолютную, а относительную характеристику эффективности инвестиций. Показатель PI наиболее целесообразно использовать для ранжирования имеющихся вариантов вложения средств в условиях ограниченного объёма инвестиционных ресурсов.

Расчёт эффективности реализации мероприятий схемы теплоснабжения произведен на базе финансовой модели условной теплоснабжающей организации, с учётом текущих цен на энергоресурсы, воду, уровня заработной платы, в условиях действующего налогового законодательства, а также с учётом текущей и прогнозной выработки тепловой энергии, доли расходов тепла на собственные нужды и технологических потерь в ГО Котельники.

Обобщённые показатели экономической эффективности инвестиций представлены в таблице 9.6. Анализ приводится с учётом выхода на положительный NPV при IRR=20 %.

**Таблица** **9.6** – Показатели эффективности инвестиций теплоснабжающей организации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **без надбавки** | **с надбавкой** |
|  | Горизонт планирования |  | 2035 | |
|  | Ставка дисконтирования | % | 11,63% | |
| 1 | Статические показатели |  |  |  |
| 1.1. | Срок окупаемости программы без учёта дисконтирования с начала реализации программы (PBP) | лет | 17,0 | 8,0 |
| 2 | Дисконтные показатели |  |  |  |
| 2.1. | Чистый дисконтированный доход проекта (NPV) | тыс. руб. | -193 465 | 60 442 |
| 2.2. | Внутренняя норма доходности проекта (IRR) | % | - | 20,00% |
| 2.2. | Индекс доходности инвестиций (PI) | × | -0,54 | 0,17 |
| 2.2. | Срок окупаемости программы с учётом дисконтирования с начала реализации программы (DPBP) | лет | 17,0 | 10,0 |

На основании выполненных расчётов можно сделать следующие выводы: с учётом длительного периода окупаемости проектов Схемы теплоснабжения эффективность может быть оценена по более высоким показателям.

Отрицательный NPV в первом случае может быть связан с применением в настоящей работе ограничения по темпам роста тарифов на тепловую энергию, а также тем, что основная часть капитальных вложений будет направлена на строительство и реконструкцию тепловых сетей, окупаемость которых очень продолжительна ввиду долгого срока эксплуатации, что не позволяет достичь окупаемости с учётом дисконтирования в горизонте планирования.

При этом в случае предоставления организациям дополнительных мер бюджетной поддержки (подробнее о вариантах поддержки – в заключении) организации смогут сократить объёмы привлекаемых кредитов либо сократить сроки их возврата, что может способствовать достижению положительных показателей эффективности инвестиций.

Строительство объектов теплоснабжения сопряжено с возможностью возникновения рисковых ситуаций, которые могут снизить эффективность проекта. Эти риски могут возникнуть в результате увеличения размера капитальных вложений, роста цен на потребляемые ресурсы, снижения объёма продаж. Инвестор должен знать наиболее существенные риски, оценку последствий их проявления, возможные способы снижения, с целью эффективного управления рисками в процессе реализации проекта.

Для оценки рисков снижения эффективности инвестиций в строительство объектов теплоснабжения с учётом изменений различных параметров проекта может использоваться один из наиболее распространённых методов – метод анализа чувствительности проекта. Этот метод позволяет определить, как изменение важнейших параметров проекта влияет на изменение критериев оценки эффективности и на значение выходных показателей проекта, позволяет проанализировать устойчивость проекта к возможным изменениям внутренних показателей проекта: изменение объёма продаж ресурса, текущих расходов.

Анализ чувствительности проводился по отношению к следующим параметрам:

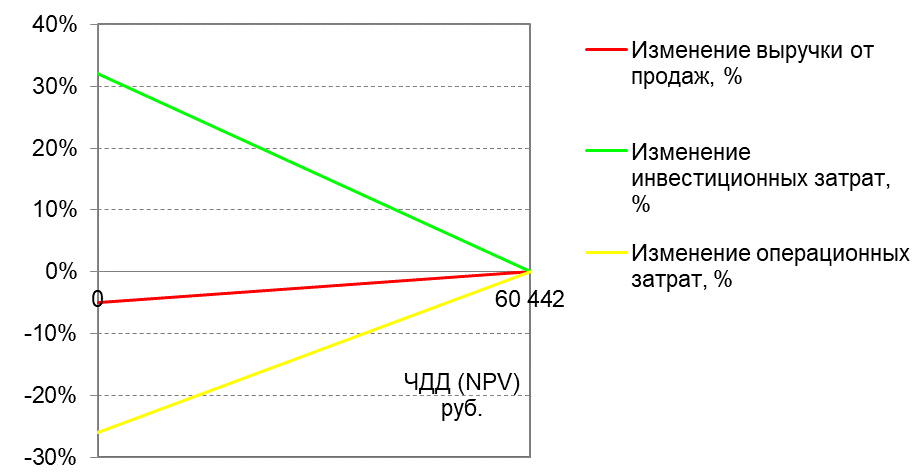
* + - * изменение выручки от продаж;
      * изменение инвестиционных затрат;
      * изменение операционных затрат.

Критические значения изменений анализируемых параметров, при которых NPV проекта становится равным «0», то есть проект становиться не рентабельным приведены в таблице 9.7. Самыми значимыми факторами для проекта являются изменение операционных затрат и выручки от продаж, так как запас прочности проекта по ним самый минимальный.

**Таблица 9.7** – Критические значения изменений анализируемых параметров проекта

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Значение** |
| Изменение выручки от продаж | -5,01% |
| Изменение инвестиционных затрат | 32,06% |
| Изменение операционных затрат | -25,91% |

Графики чувствительности вариантов проекта на изменения вышеуказанных основных параметров представлен на рисунке 9.9**.1**. Интерпретация – чем более пологой выглядит кривая показателя, тем большее влияние он оказывает на конечный результат.



**Рисунок** **9.1** – Чувствительность проекта к изменениям

## Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

На основании сведений, полученных от Администрации ГО Котельники за базовый период (2018г.) инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения ГО Котельники – не осуществлялись.

# Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

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

На основании Правил организации теплоснабжения, утверждённых Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 в качестве единой теплоснабжающей организации, рекомендуется установить МУЖКП «Котельники». Окончательное решение по выбору единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной власти городского округа Котельники.

## Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения представлен в таблице 10.1.

**Таблица 10.1 - Основные сведения о теплоснабжающей организации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование организации** | **Наименование принадлежащих объектов** |
| 1 | ТЭЦ 22 | Магистральные тепловые сети к ГО Котельники |
| 2 | МУ ЖКП «Котельники» | ЦТП, разводящие тепловые сети и электрокотельная. |
| 3 | АО «МСК Инжиниринг» | Котельная и разводящие тепловые сети |
| 4 | ООО «ЭК Солид» | ЦТП и разводящие тепловые сети |
| 5 | ООО «Синди-М» | ЦТП и разводящие тепловые сети |

## Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с п. 11 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Теплоснабжающая организация» - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии(мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)».

В соответствии с п. 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О тепло-снабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
* в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В соответствии с пунктом 14 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» … при разработке проекта новой схемы теплоснабжения раздел 10 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)", предусмотренный подпунктом "к" пункта 4 требований к схемам теплоснабжения, содержащийся в схеме теплоснабжения (актуализированной схеме теплоснабжения), включается в указанный проект в неизменном виде, за исключением:

а) случаев, указанных в пункте 13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации";

6) случая возникновения новой зоны (новых зон) деятельности единой теплоснабжающей организации.

В системе централизованного теплоснабжения ГО Котельники за период с момента утверждения схемы теплоснабжения изменений не происходило.

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

В отношении заявок, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, действуют положения «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

а) статья 5. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

б) статья 8. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

в) статья 9. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

г) статья 11. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

В соответствии с информацией, полученной от администрации ГО Котельники заявок на присвоение юридическим лицам статуса единой теплоснабжающей организации на момент настоящей актуализации схемы теплоснабжения – не поступало.

## Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа

Система теплоснабжения населения городского округа Котельники состоит из изолированных системы теплоснабжения, образованных тремя источниками теплоснабжения (ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», Котельной «Белая Дача Инжиниринг» и котельной МУЖКП «Котельники» (Карьерная, 18).

# Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На всех этапах действия схемы теплоснабжения, распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии остается неизменной.

# Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

По информации, полученной от администрации ГО Котельники, по состоянию на 31.12.2018 в системе теплоснабжения ГО Котельники бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

# Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа

## 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

Основным видом топлива ГО Котельники является природный газ. Решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источника тепловой энергии на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники не принималось.

## Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения ГО Котельники на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

## 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

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 расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

## 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

Решения 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 на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

## 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

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 на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

## Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решения (вырабатываемые с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники не принимались.

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

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 на расчетный срок схемы теплоснабжения ГО Котельники отсутствуют.

# Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа

Индикаторы развития системы теплоснабжения ГО Котельники представлены в таблицах 14.1-14.10.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в целом по ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения приведены в таблице 14.1.

**Таблица 14.1** - Число аварий на тепловых сетях

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлено в таблице 14.2.

**Таблица 14.2** - Число аварий на источнике теплоснабжения

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлен в таблице 14.3.

**Таблица 14.3** - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов ГО Котельники

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии | кг у.т./Гкал | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 | 155,28 |

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлено в таблице 14.4.

**Таблица 14.4** - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети ГО Котельники

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024-2028гг.** | **2029-2035гг.** |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 |

Коэффициент использования установленной тепловой мощности (КИУМ) ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлен в таблице 14.5.

**Таблица 14.5** - Коэффициент использования установленной тепловой мощности

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024-2028гг.** | **2029-2035гг.** |
| Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) | - | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке на территории ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлен в таблице 14.6.

**Таблица 14.6** - Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024-2028гг.** | **2029-2035гг.** |
| Удельная материальная характеристика тепловых сетей | м2/(Гкал/ч) | 57,82 | 57,82 | 57,82 | 57,82 | 57,82 | 57,82 | 57,82 | 57,82 |

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлена в таблице 14.7.

**Таблица 14.7** - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 58 | 65 | 70 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей ГО Котельники на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлен в таблице 14.8.

**Таблица 14.8** - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей | лет | 22,8 | 21,2 | 16,3 | 16,1 | 17,0 | 17,5 | 18,0 | 18,0 | 18,0 |

Отношение материальной характеристики тепловых сетей ГО Котельники, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлено в таблице 14.9.

**Таблица 14.9** - Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024-2028гг.** | **2029-2035гг.** |
| Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей | - | 0.00 | 0.05 | 0.16 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.03 |

Отношение установленной тепловой мощности оборудования ГО Котельники, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии на базовый период и на расчетный срок схемы теплоснабжения представлено в таблице 14.10.

**Таблица 14.10** - Коэффициент использования установленной тепловой мощности

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **факт** | **план** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2029** | **2030-2035** |
| Отношение установленной тепловой мощности оборудования котельной, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности котельной | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

# Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

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

На территории городского округа Котельники рассматривается одна система теплоснабжения. В связи с этим тарифно-балансовые расчёты приведены в Части 2 настоящего раздела.

## Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

В настоящей части приведен расчёт ценовых (тарифных) последствий, с учётом проведения инвестиционных мероприятий по развитию системы теплоснабжения, прогнозного тарифа с учётом прогноза МЭР, без указанных мероприятий, а также прогнозного тарифа, рассчитанного по методике Минэнерго России. Результаты с учётом мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, и устанавливаемых тарифов с учётом индексов-дефляторов на тепловую энергию представлены ниже.

В рамках исполнения пункта 6 плана мероприятий («дорожной карты») «Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии», утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.12.2014 № 1949-р, пункта 4 протокола совещания у Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Дворковича от 13.11.2015 № АД-П9-225пр, а также в соответствии с положениями проекта федерального закона № 1086603-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения» Министерством энергетики Российской Федерации разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчёта предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)».

Расчёт предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность) базируется на принципах бенчмаркинга со стоимостью альтернативного теплоснабжения на основе наилучших доступных технологий, замещающего централизованное теплоснабжение (цена «альтернативной котельной»), определенного по расчётной модели цены «альтернативной котельной», разработанной Ассоциацией «НП Совет рынка». Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность), рассчитанный в соответствие с указанной идеологией, ограничивает нерегулируемые цены для конечных потребителей тепловой энергии из общей тепловой сети с тем, чтобы нерегулируемая цена на тепловую энергию (мощность) для конечного потребителя в централизованном теплоснабжении не могла быть выше, чем стоимость альтернативного теплоснабжения, доступного для потребителя.

В период после 2024 г., в связи с постепенным уменьшением нагрузок по выполнению обязательств ТСО по инвестпроектам и уменьшением объёмов необходимого финансирования, тариф (с учётом мероприятий) будет стремиться к уровню тарифа без мероприятий и тарифа «альтернативной котельной», а с 2025 года он станет устойчиво ниже тарифа «альтернативной котельной». В дальнейшем прогнозируется плавный рост тарифов в соответствии с темпами инфляции и ростом цен на энергоресурсы.

На основании анализа данных по направлению средств на развитие системы теплоснабжения с целью подключения новых потребителей, составлен прогноз индикативной платы за подключение к объектам теплоснабжения.

Прогнозные значение индикативной платы за подключение к объектам теплоснабжения ГО Котельники представлены в таблице 15.1.

**Таблица 15.1** – Прогнозные значение индикативной платы за подключение к объектам теплоснабжения ГО Котельники

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование организации** | **Средневзвешенный тариф на тепловую энергию, руб./Гкал** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| 1 | ТЭЦ 22 ПАО «Мосэнерго» | 703,3 | 727,3 | 752,0 | 752,7 | 782,6 | 812,0 | 844,2 | 876,7 | 910,6 | 945,7 | 982,3 | 1020,2 | 1059,7 | 1100,7 | 1143,3 | 1187,6 | 1233,6 | 1281,4 |
| 2 | МУ ЖКП «Котельники» | 1958,3 | 2022,0 | 2092,9 | 2166,6 | 2243,1 | 2227,6 | 2311,3 | 2398,2 | 2488,5 | 2582,3 | 2679,7 | 2780,9 | 2886,0 | 2995,2 | 3108,6 | 3226,4 | 3348,9 | 3476,0 |
| 3 | АО «МСК Инжиниринг» | 1958,8 | 2002,0 | 2041,3 | 2084,3 | 2128,6 | 2174,2 | 2209,7 | 2260,4 | 2312,5 | 2366,3 | 2421,7 | 2478,8 | 2537,6 | 2598,2 | 2660,7 | 2725,1 | 2791,4 | 2859,8 |
| 4 | ООО «ЭК Солид» | 1760,3 | 1817,8 | 1888,7 | 1963,2 | 2040,7 | 2121,2 | 2204,9 | 2291,9 | 2382,3 | 2476,3 | 2574,1 | 2675,7 | 2781,4 | 2891,2 | 3005,4 | 3124,1 | 3247,6 | 3375,9 |

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости тепловой энергии (услуг по её передаче) для потребителей, расчёт тарифов на тепловую энергию по факту следует корректировать каждый год с учётом постепенного нагружения тарифа расходами на капитальный ремонт тепловых сетей, и с учётом возврата кредитов, привлечённых на финансирование капитальных вложений, неравными долями исходя из возможности включения необходимых средств в тариф.

Расчёт тарифных последствий произведен на базе финансовой модели условной теплоснабжающей организации, с учётом текущих цен на энергоресурсы, воду, уровня заработной платы, в условиях действующего налогового законодательства, а также с учётом текущей и прогнозной выработки тепловой энергии, доли расходов тепла на собственные нужды и технологических потерь.

## Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Сводная информация по анализу тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей для теплоснабжающей организации ГО Котельники представлена в таблице 15.1.

## схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Сводная информация по анализу тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей для теплоснабжающей организации ГО Котельники представлена в таблице 15.2.

**Таблица 15.2** – Сводная информация по анализу тарифных последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование организации** | **Темпы роста тарифа на тепловую энергию, %** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| 1 | ТЭЦ 22 ПАО «Мосэнерго» | 0,0% | 3,4% | 3,4% | 3,4% | 4,0% | 3,8% | 4,0% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% |
| 2 | МУ ЖКП «Котельники» | 0,0% | 3,3% | 3,5% | 3,5% | 3,5% | 3,5% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% | 3,8% |
| 3 | АО «МСК Инжиниринг» | 0,0% | 2,2% | 2,0% | 2,1% | 2,1% | 2,1% | 1,6% | 2,3% | 2,3% | 2,3% | 2,3% | 2,4% | 2,4% | 2,4% | 2,4% | 2,4% | 2,4% | 2,4% |
| 4 | ООО «ЭК Солид» | 0,0% | 3,3% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 3,9% | 4,0% | 4,0% | 4,0% |

**Заключение**

В государственной стратегии Российской Федерации по развитию систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоцентралей.

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ» «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

* обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
* учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
* согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами электрификации и газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения ГО Котельники, а также объем необходимых для реализации варианта инвестиций отражены в разработанном документе - «Схема теплоснабжения муниципального образования Городской округ Котельники Московской области».

Уровень централизованного теплоснабжения в ГО Котельники высокий – к тепловым сетям централизованного теплоснабжения подключены все потребители тепловой энергии городского округа. Обеспечение теплом намечаемых к строительству объектов перспективной застройки также планируется от системы централизованного теплоснабжения.

В схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период, даны предложения по источнику тепла и тепловым сетям. Реализация комплекса работ по реконструкции и строительству тепловых сетей приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Предлагаемые в схеме теплоснабжения основные направления развития городской инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу дают возможность принятия стратегических решений по развитию различных отраслей экономики городского поселения, определяют объем необходимых инвестиций для реализации принятых решений.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

* изменение тепловых нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии;
* внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения объектов капитального строительства;
* строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
* баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов резервных запасов топлива;
* финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения. Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 01 июля года, предшествующего году, на который актуализируется схема.