|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | D:\061119\Фирменный стиль\ККККККККК.png | КОРПУС  ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  основано в 1992 году  [www.korpus-rf.ru](http://www.korpus-rf.ru) +7 (383) 351-66-00 [info@korpus-rf.ru](mailto:info@korpus-rf.ru) |   **Схема теплоснабжения**  **Майского сельсовета**  **Черепановского района**  **Новосибирской области**  **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  **Исполнитель: ООО «КОРПУС»**  **г. Новосибирск, 2021 г.**   |  |  | | --- | --- | | D:\061119\Фирменный стиль\ККККККККК.png | КОРПУС  ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  основано в 1992 году  [www.korpus-rf.ru](http://www.korpus-rf.ru) +7 (383) 351-66-00 [info@korpus-rf.ru](mailto:info@korpus-rf.ru) |   **Схема теплоснабжения**  **Майского сельсовета**  **Черепановского района**  **Новосибирской области**  **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  **Исполнитель: ООО «КОРПУС»**  г. Новосибирск, 2021 г. |

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ОГЛАВЛЕНИЕ 3](#_Toc89689215)

[СПИСОК ТАБЛИЦ 16](#_Toc89689216)

[ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ 18](#_Toc89689217)

[АННОТАЦИЯ 21](#_Toc89689218)

[Краткая характеристика муниципального образования Майский сельсовет Черепановского района 22](#_Toc89689219)

[1. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 23](#_Toc89689220)

[1.1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 23](#_Toc89689221)

[1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации 23](#_Toc89689222)

[1.1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО 23](#_Toc89689223)

[1.1.3 Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО 23](#_Toc89689224)

[1.1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 23](#_Toc89689225)

[1.1.5 Изменения, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 24](#_Toc89689226)

[1.2. Часть 2. Источники тепловой энергии 25](#_Toc89689227)

[1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 25](#_Toc89689228)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 25](#_Toc89689229)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 25](#_Toc89689230)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» 25](#_Toc89689231)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 25](#_Toc89689232)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 26](#_Toc89689233)

[1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 26](#_Toc89689234)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 26](#_Toc89689235)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 27](#_Toc89689236)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 27](#_Toc89689237)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 27](#_Toc89689238)

[1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 27](#_Toc89689239)

[1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 27](#_Toc89689240)

[1.3. Часть 3. Тепловые сети 27](#_Toc89689241)

[1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 27](#_Toc89689242)

[1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носители 27](#_Toc89689243)

[1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 29](#_Toc89689244)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 29](#_Toc89689245)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 29](#_Toc89689246)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 29](#_Toc89689247)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 29](#_Toc89689248)

[1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 30](#_Toc89689249)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 30](#_Toc89689250)

[1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 30](#_Toc89689251)

[1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 30](#_Toc89689252)

[1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 30](#_Toc89689253)

[1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 31](#_Toc89689254)

[1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 31](#_Toc89689255)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 32](#_Toc89689256)

[1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 32](#_Toc89689257)

[1.3.17. Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 32](#_Toc89689258)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 32](#_Toc89689259)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 32](#_Toc89689260)

[1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 33](#_Toc89689261)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 33](#_Toc89689262)

[1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 33](#_Toc89689263)

[1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 33](#_Toc89689264)

[1.4. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 34](#_Toc89689265)

[1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии 34](#_Toc89689266)

[1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 34](#_Toc89689267)

[1.5. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 34](#_Toc89689268)

[1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления 34](#_Toc89689269)

[1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 34](#_Toc89689270)

[1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 35](#_Toc89689271)

[1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 35](#_Toc89689272)

[1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 35](#_Toc89689273)

[1.5.6. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 35](#_Toc89689274)

[1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 36](#_Toc89689275)

[1.5.8. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 36](#_Toc89689276)

[1.5.9. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 36](#_Toc89689277)

[1.5.10. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 36](#_Toc89689278)

[1.5.11. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 37](#_Toc89689279)

[1.5.12. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 37](#_Toc89689280)

[1.6. Часть 7. Балансы теплоносителя 37](#_Toc89689281)

[1.6.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 37](#_Toc89689282)

[1.6.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 37](#_Toc89689283)

[1.6.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 38](#_Toc89689284)

[1.7. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 39](#_Toc89689285)

[1.7.1. Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 39](#_Toc89689286)

[1.7.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 39](#_Toc89689287)

[1.7.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 39](#_Toc89689288)

[1.7.4. Описание использования местных видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 39](#_Toc89689289)

[1.7.5. Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 39](#_Toc89689290)

[1.7.6. Описание приоритетного направления развития топливного баланса населенного пункта 39](#_Toc89689291)

[1.7.7. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 39](#_Toc89689292)

[1.8. Часть 9. Надежность теплоснабжения 40](#_Toc89689293)

[1.8.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 40](#_Toc89689294)

[1.8.2. Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 42](#_Toc89689295)

[1.8.3. Частота отключения потребителей 42](#_Toc89689296)

[1.8.4. Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 42](#_Toc89689297)

[1.8.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 42](#_Toc89689298)

[1.8.6. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти 42](#_Toc89689299)

[1.8.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 42](#_Toc89689300)

[1.8.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 42](#_Toc89689301)

[1.9. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 43](#_Toc89689302)

[1.9.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями и органами регулирования 43](#_Toc89689303)

[1.9.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 43](#_Toc89689304)

[1.10. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 43](#_Toc89689305)

[1.10.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет 43](#_Toc89689306)

[1.10.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 44](#_Toc89689307)

[1.10.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 44](#_Toc89689308)

[1.10.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 44](#_Toc89689309)

[1.10.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность) поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 45](#_Toc89689310)

[1.10.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность). Поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 45](#_Toc89689311)

[1.10.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 45](#_Toc89689312)

[1.11. Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 45](#_Toc89689313)

[1.11.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 45](#_Toc89689314)

[1.11.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 45](#_Toc89689315)

[1.11.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 46](#_Toc89689316)

[1.11.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 46](#_Toc89689317)

[1.11.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 46](#_Toc89689318)

[1.11.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 46](#_Toc89689319)

[2. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 47](#_Toc89689320)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с разделением по системам теплоснабжения и ЕТО 47](#_Toc89689321)

[2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 47](#_Toc89689322)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 47](#_Toc89689323)

[2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 48](#_Toc89689324)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 48](#_Toc89689325)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 48](#_Toc89689326)

[2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 48](#_Toc89689327)

[2.8. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 49](#_Toc89689328)

[2.9. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 49](#_Toc89689329)

[2.10. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии 49](#_Toc89689330)

[2.11. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды 49](#_Toc89689331)

[3. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа 50](#_Toc89689332)

[4. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 51](#_Toc89689333)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 51](#_Toc89689334)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 53](#_Toc89689335)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 53](#_Toc89689336)

[4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 53](#_Toc89689337)

[5. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения 54](#_Toc89689338)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 54](#_Toc89689339)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения 55](#_Toc89689340)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 56](#_Toc89689341)

[5.4. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 56](#_Toc89689342)

[6. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 57](#_Toc89689343)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 57](#_Toc89689344)

[6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 59](#_Toc89689345)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 59](#_Toc89689346)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 60](#_Toc89689347)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 60](#_Toc89689348)

[6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 60](#_Toc89689349)

[7. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 61](#_Toc89689350)

[7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения 61](#_Toc89689351)

[7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 61](#_Toc89689352)

[7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 62](#_Toc89689353)

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 62](#_Toc89689354)

[7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 62](#_Toc89689355)

[7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 62](#_Toc89689356)

[7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 62](#_Toc89689357)

[7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 63](#_Toc89689358)

[7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 63](#_Toc89689359)

[7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 63](#_Toc89689360)

[7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями 63](#_Toc89689361)

[7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения 63](#_Toc89689362)

[7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 63](#_Toc89689363)

[7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования 63](#_Toc89689364)

[7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 63](#_Toc89689365)

[7.16. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии 65](#_Toc89689366)

[7.17. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 66](#_Toc89689367)

[7.18. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 66](#_Toc89689368)

[7.19. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке 66](#_Toc89689369)

[7.20. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 66](#_Toc89689370)

[8. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 67](#_Toc89689371)

[8.1. 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 (использование существующих резервов) 67](#_Toc89689372)

[8.1.1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа 67](#_Toc89689373)

[8.2. 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 67](#_Toc89689374)

[8.3. Предложения по строительству, 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 67](#_Toc89689375)

[8.4. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 67](#_Toc89689376)

[8.5. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 67](#_Toc89689377)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 68](#_Toc89689378)

[8.7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 68](#_Toc89689379)

[8.8. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей, и сооружений на них 68](#_Toc89689380)

[9. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 69](#_Toc89689381)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 69](#_Toc89689382)

[9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 69](#_Toc89689383)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 69](#_Toc89689384)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 69](#_Toc89689385)

[9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 69](#_Toc89689386)

[9.6. Предложения по источникам инвестиций 69](#_Toc89689387)

[9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 70](#_Toc89689388)

[10. Глава 10. Перспективные топливные балансы 71](#_Toc89689389)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа 71](#_Toc89689390)

[10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 71](#_Toc89689391)

[10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 72](#_Toc89689392)

[10.4. 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 72](#_Toc89689393)

[10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 72](#_Toc89689394)

[10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 72](#_Toc89689395)

[10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 73](#_Toc89689396)

[11. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 74](#_Toc89689397)

[11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 74](#_Toc89689398)

[11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 75](#_Toc89689399)

[11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 75](#_Toc89689400)

[11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 76](#_Toc89689401)

[11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 76](#_Toc89689402)

[11.6. Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения 77](#_Toc89689403)

[11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 77](#_Toc89689404)

[11.6.2. Установка резервного оборудования 78](#_Toc89689405)

[11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 78](#_Toc89689406)

[11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов 78](#_Toc89689407)

[11.6.5. Устройство резервных насосных станций 78](#_Toc89689408)

[11.6.6. Установке баков-аккумуляторов 78](#_Toc89689409)

[11.7. Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 78](#_Toc89689410)

[12. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 79](#_Toc89689411)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 79](#_Toc89689412)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 81](#_Toc89689413)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 81](#_Toc89689414)

[12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) систем теплоснабжения 82](#_Toc89689415)

[12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 82](#_Toc89689416)

[13. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа 83](#_Toc89689417)

[13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 83](#_Toc89689418)

[13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 83](#_Toc89689419)

[13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 83](#_Toc89689420)

[13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 83](#_Toc89689421)

[13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 84](#_Toc89689422)

[13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 84](#_Toc89689423)

[13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа) 84](#_Toc89689424)

[13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 84](#_Toc89689425)

[13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 85](#_Toc89689426)

[13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 85](#_Toc89689427)

[13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 85](#_Toc89689428)

[13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа) 85](#_Toc89689429)

[13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) 85](#_Toc89689430)

[13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 86](#_Toc89689431)

[13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 86](#_Toc89689432)

[13.16. Целевые показатели реализации схемы теплоснабжения в ценовых зонах, отражающие результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии 86](#_Toc89689433)

[14. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 87](#_Toc89689434)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 87](#_Toc89689435)

[14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 89](#_Toc89689436)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 89](#_Toc89689437)

[14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения 89](#_Toc89689438)

[15. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 90](#_Toc89689439)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа 90](#_Toc89689440)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 90](#_Toc89689441)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 90](#_Toc89689442)

[15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 93](#_Toc89689443)

[15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 93](#_Toc89689444)

[15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 93](#_Toc89689445)

[16. Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения 94](#_Toc89689446)

[16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) 94](#_Toc89689447)

[16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) 96](#_Toc89689448)

[16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций) 96](#_Toc89689449)

[17. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 97](#_Toc89689450)

[17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 97](#_Toc89689451)

[17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 97](#_Toc89689452)

[17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 97](#_Toc89689453)

[18. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 98](#_Toc89689454)

[18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 98](#_Toc89689455)

[18.2. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 98](#_Toc89689456)

СПИСОК ТАБЛИЦ

[Таблица 1. Термины и определения 19](#_Toc89689165)

[Таблица 2. Численность населения 22](#_Toc89689166)

[Таблица 3. Зоны эксплуатационной ответственности 23](#_Toc89689167)

[Таблица 4. Сведения об основном оборудовании 25](#_Toc89689168)

[Таблица 5. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды 25](#_Toc89689169)

[Таблица 6. Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии 26](#_Toc89689170)

[Таблица 7. Характеристика тепловых сетей 29](#_Toc89689171)

[Таблица 8. Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года 31](#_Toc89689172)

[Таблица 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года 32](#_Toc89689173)

[Таблица 10. Расчетные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению 34](#_Toc89689174)

[Таблица 11. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год 35](#_Toc89689175)

[Таблица 12. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению 35](#_Toc89689176)

[Таблица 13. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 36](#_Toc89689177)

[Таблица 14. Баланс водоподготовительных установок 37](#_Toc89689178)

[Таблица 15. Величина аварийной подпитки 38](#_Toc89689179)

[Таблица 16. Сводная информация по используемому топливу 39](#_Toc89689180)

[Таблица 17. Показатели надежности системы теплоснабжения 41](#_Toc89689181)

[Таблица 18. Тарифы на передачу тепловой энергии (мощность), поставляемую потребителям 44](#_Toc89689182)

[Таблица 19. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 47](#_Toc89689183)

[Таблица 20. Прогноз приростов объемов потребления 48](#_Toc89689184)

[Таблица 21. Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления 48](#_Toc89689185)

[Таблица 22. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч 49](#_Toc89689186)

[Таблица 23. Баланс тепловой мощности, Гкал/ч 52](#_Toc89689187)

[Таблица 24. Технико-экономическое обоснование 55](#_Toc89689188)

[Таблица 25. Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя, т/г. 59](#_Toc89689189)

[Таблица 26. Расчетные нормативные часовые потери теплоносителя, т/ч 60](#_Toc89689190)

[Таблица 27. Баланс водоподготовительных установок, м3/ч 60](#_Toc89689191)

[Таблица 28. Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии 65](#_Toc89689192)

[Таблица 29. Перспективное потребление топлива 66](#_Toc89689193)

[Таблица 30. Перспективные топливные балансы 71](#_Toc89689194)

[Таблица 31. Результаты расчетов нормативных запасов топлива 72](#_Toc89689195)

[Таблица 32. Допускаемое снижение подачи тепловой энергии, % 76](#_Toc89689196)

[Таблица 33. Коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 76](#_Toc89689197)

[Таблица 34. Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации 77](#_Toc89689198)

[Таблица 35. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году) 79](#_Toc89689199)

[Таблица 36. Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тыс.руб. без НДС 80](#_Toc89689200)

[Таблица 37. Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии 83](#_Toc89689201)

[Таблица 38. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 83](#_Toc89689202)

[Таблица 39. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 84](#_Toc89689203)

[Таблица 40. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 84](#_Toc89689204)

[Таблица 41. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей 85](#_Toc89689205)

[Таблица 42. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии 85](#_Toc89689206)

[Таблица 43. Факты нарушения законодательства 86](#_Toc89689207)

[Таблица 44. Тарифно-балансовая расчетная модель 88](#_Toc89689208)

[Таблица 45. Оценка тарифных последствий 89](#_Toc89689209)

[Таблица 46. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций 90](#_Toc89689210)

[Таблица 47. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения 90](#_Toc89689211)

[Таблица 48. Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности 93](#_Toc89689212)

[Таблица 49. Перечень мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения 95](#_Toc89689213)

[Таблица 50. Изменения, внесенные в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 98](#_Toc89689214)

# ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

[Рисунок 1. Схем трубопроводов тепловых сетей от котельной п. Майский 28](#_Toc89689154)

[Рисунок 2. График изменения тарифов, руб./Гкал 44](#_Toc89689155)

[Рисунок 3. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети 74](#_Toc89689156)

[Рисунок 4. Интенсивность отказов 77](#_Toc89689157)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Таблица 1. Термины и определения

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее –единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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 |
| 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 |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая  установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| 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) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория 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 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 |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

АННОТАЦИЯ

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Майского сельсовета Черепановского района.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения городского округа по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского округа, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 13 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающими организациями.

Краткая характеристика муниципального образования Майский сельсовет Черепановского района

Майский сельсовет состоит из объединенных общей территорией следующих сельских населенных пунктов: п. Майский, п. Бариново, с. Карагужево, с. Крутишка, п. Отважный, с. Ярки. Административным центром Майского сельсовета является п. Май ский.

Численность постоянного населения (на начало 2021 года) – 2984.

Майский сельсовет расположен на территории Новосибирской области в границах, установленных Законом Новосибирской области от 27.12.2002 90-03 «Об утверждении границ муниципальных образований Новосибирской области» и был образован в 1925 году.

Территория поселения общей площадью 27768 га. расположена в юго-восточной части Новосибирской области на расстоянии 108 км от областного центра г.Новосибирска, в 5 км от районного центра Черепаново и в 5 км от ближайшей железнодорожной станции Черепаново.

Динамика численности населения приведена в таблице ниже.

Таблица 2. Численность населения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| 3009 | **↗**3053 | **↗**3068 | **↗**3079 | **↗**3092 | **↘**3084 | **↘**3016 | **↘**2984 |

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

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

### Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории МО Майский сельсовет осуществляется только в п. Майский, от одного источника. Это муниципальная котельная, расположенная по адресу: п. Майский, ул. Центральная, 1.

Центральным теплоснабжением в селе обеспечиваются общественные здания, здания вспомогательного назначения и 5 % жилого фонда.

На территории поселения предоставлением услуг в сфере жилищно-коммунального хозяйства занимается Муниципальное унитарное предприятие «Жилищно-коммунальное хзяйство Черепановкое» (ОГРН 1155476099680, ИНН 54401113356)».

Распределение теплоносителя по территории села выполнено трубопроводами подземной прокладки.

Зона действия теплоснабжающей организации соответствует зоне действия источника тепловой энергии и представлена в части 4 настоящего документа.

МУП «ЖКХ Черепановское» обеспечивает тепловой энергией население и административные и социальные учреждения.

Основным видом топлива для котельной является уголь.

Таблица 3. Зоны эксплуатационной ответственности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование теплоснабжающей организации | Название, адрес источника | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Зона эксплуатационной ответственности |
| 1 | МУП "ЖКХ Черепановское" | котельная | 2,15 | администрация, школа, церковь, детский сад, жилье |

### Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

На территории с. Верх-Мильтюши действует один источник тепловой энергии, эксплуатацией которого занимается единая теплоснабжающая организация. Источники тепловой энергии, зоны действия которых не входят в зону деятельности ЕТО, отсутствуют.

Расчет между МУП «ЖКХ Черепановское» и потребителями тепловой энергии осуществляется по расчету.

### Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО

Источники тепловой энергии, не вошедшие в зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

### Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Большая часть жилого фонда имеет источники индивидуального. теплоснабжения

### Изменения, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошло изменение теплоснабжающей организации. Ранее услуги по теплоснабжению на территории п. Майский осуществляла МУП ЖКХ «Майское».

## Часть 2. Источники тепловой энергии

### Структура и технические характеристики основного оборудования

Теплоснабжение осуществляется от котельной. Котельная работает по температурному графику 60/40, система теплоснабжения закрытая, 2-х трубная.

Котельная осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление, работает на твердом топливе (каменный уголь), аварийного топлива нет. Общая установленная мощность котельной составляет 3,75 Гкал/ч, подключенная нагрузка составляет 1,805 Гкал/ч. Длина тепловых сетей в плане составляет 3500 м, средний диаметр – 65 мм, тепловые потери сетями – 5 %. Котельная является отдельно стоящим зданием и относится к категории Г по взрывной.

Котельная введена в эксплуатацию в 1985 году и является единственным источником тепловой энергии. В качестве топлива для водогрейного котла используется каменный и бурый уголь.

Таблица 4. Сведения об основном оборудовании

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип, марка | Год установки (замены) | Теплопроизводительность, Гкал/ч | Кол-во, шт. |
| Котел КВСа-1,25 | 2012 | 1,075 | 1 |
| Котел КВСа-1,25 | 2013 | 1,075 | 1 |
| Насос К 80-65-160 | 2012 | - | 2 |
| Насос К 80-65-160 | 2012 | - | 1 |
| Насос ВД200-90 | 2012 | - | 2 |
| Теплообменники FP 205-95-1ЕН | 2012 | - | 2 |
| Теплообменники ТИ13-101 | 2010 | - | 1 |

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

Суммарная установленная тепловая мощность котельной – 3,225 Гкал/ч.

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности у установленного оборудования отсутствуют.

### Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто представлен в таблице Таблица 5.

Таблица 5. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Установленная мощность котельной, Гкал/ч | Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч | Расход т/энергии на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
| Котельная п. Майский | 2,15 | 2,15 | 0,064 | 2,09 |

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

Срок ввода в эксплуатацию котлов представлен в таблице Таблица 4.

Данные о последнем освидетельствовании при допуске в эксплуатацию отсутствуют.

### Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Отпуск тепла от котельной производится централизованно через магистральный трубопровод. Водогрейные котлы установлены последовательно, что позволят регулировать температуру в подающих трубопроводах.

### Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды, осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике в ручном режиме в зависимости от температуры наружного воздуха по значениям температуры теплоносителя в обратном трубопроводе.

Расчетный температурный график тепловой сети (режим отпуска тепловой энергии с котельной) – 60/40°C при расчетной температуре внутреннего воздуха жилых помещений плюс 21°С. Расчетная температура наружного воздуха минус 37°С.

Отпуск тепловой энергии регулируется по температуре наружного воздуха путем поддержание заданной температуры сетевой воды в обратном трубопроводе (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Согласно предоставленным данным, расчетный температурный график (режим отпуска) тепловой сети – 60/40°C при расчетной температуре внутреннего воздуха жилых помещений плюс 21°С. Расчетная температура наружного воздуха минус 37°С. (Типовым графиком (режимом) отпуска тепловой энергии для проектирования систем теплопотребления (отопления) является 95/70°C.).

### Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 24 суток или 5328 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице ниже.

Таблица 6. Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии

| Источник тепловой энергии | Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч | Число часов работы источника теплоснабжения, ч | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | ЧЧИ исп. уст. тепловой мощности, ч | Степень загруженности источника теплоснабжения, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная п. Майский | 2,15 | 5328 | 10488 | 11455,2 | 92 |

### Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На тепловом выводе установлен прибор учета. Расчет между МУП «ЖКХ Черепановское» и потребителями тепловой энергии осуществляется по расчетным значениям.

### Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На источнике теплоснабжения п. Майский за ОЗП 2019-2020 гг. не было случаев аварийного останова основного оборудования, которые приводили к ограничению и снижению качества необходимого количества отпускаемой тепловой энергии.

### Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

### Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

## Часть 3. Тепловые сети

### Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды в сеть трубопроводов от котельной.

Тепловые сети теплоснабжения двухтрубные тупиковые, система теплоснабжения закрытая (без подачи теплоносителя на нужды горячего водоснабжения).

Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная бесканальная или в непроходных каналах, частично надземная. Прокладка магистральных трубопроводов в жилом секторе преимущественно подземная в каналах. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена в основном минераловатными плитами с защитным покрытием.

### Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носители

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены на рисунке Рисунок 1.

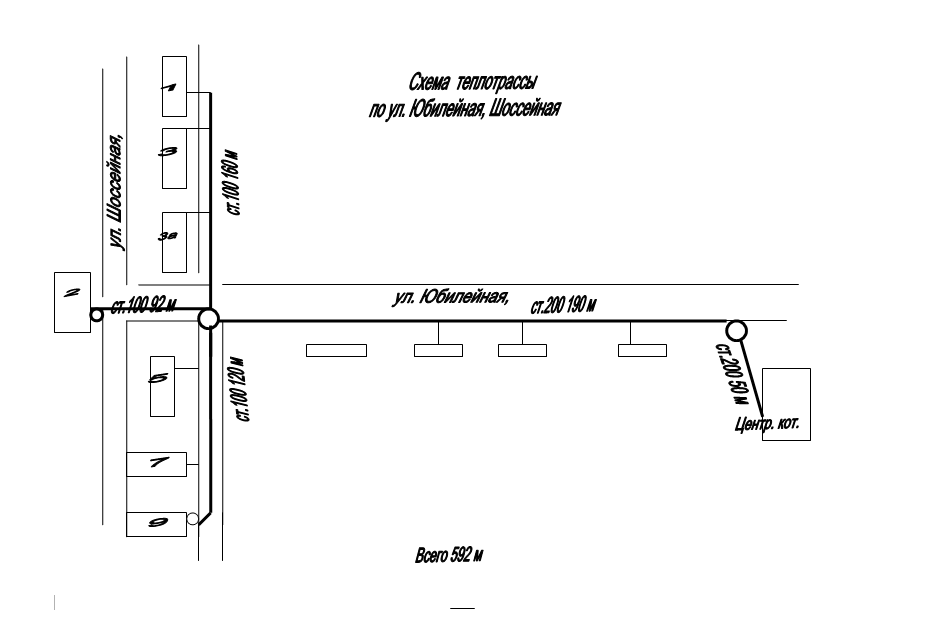


Рисунок 1. Схем трубопроводов тепловых сетей от котельной п. Майский

### Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Тепловые сети, введенные в эксплуатацию до 1988 года, теплоизолированы минераловатными плитами. Современная изоляция из пенополиуретана характерна только для сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года.

Насыпные грунты распространены по всей площади, представлены, в основном, щебнем, а также суглинком со щебнем.

Характеристика участков тепловых сетей по протяжённости трубопроводов теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 7. Характеристика тепловых сетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Протяженность сетей в однотрубном исчислении, м | Материальная характеристика тепловых сетей (в однотрубном исчислении), м2 | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Оъем тепловых сетей, куб.м |
| Котельная п. Майский | 1720 | 239,5 | 0,31 | 52,363 |

Потери тепловой энергии в сетях составляют 5% от отпускаемой источником тепловой энергии.

### Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Характеристики и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствует.

### Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по альбомам Ленгипроинжпроект, серия 3.903 КЛ-14, выпуск 1-5 или аналогичным.

Сборные железобетонные камеры изготовлены по серии и 3.903 КЛ.13, вып. 1-9 (Ленгипроинжпроект) в соответствии с требованиями ТУ5893-024-03984346-2001.

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

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется от котельной в виде горячей воды - качественное, дополняемое количественным регулированием.

Расчетный температурный график тепловой сети (режим отпуска тепловой энергии)– 60/40°С.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. С введением в действие СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология, расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и графиков отпуска тепловой энергии с источников в данной местности составляет -370С.

### Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Фактические гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей отсутствуют.

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

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории п. Майский не происходило. На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей отсутствует.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

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

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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

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

* гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
* испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
* испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
* испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
* испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

### Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице ниже.

Таблица 8. Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника тепловой энергии | Годовые нормативные тепловые потери, Гкал | | |
| 1 | Котельная п. Майский | 2018 | 2019 | 2020 |
| н/д | н/д | н/д |

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как все потребители не обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице ниже.

Таблица 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника тепловой энергии | Фактические годовые тепловые потери, Гкал | | |
| 1 | Котельная п. Майский | 2018 | 2019 | 2020 |
| н/д | н/д | н/д |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не предоставлены или отсутствуют.

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

Системы отопления всех потребителей непосредственно присоединены к тепловым сетям (прямое присоединение).

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

Узел учета тепловой энергии установлен на тепловом выводе с котельной. Абонентские вода не оборудованы приборами учета тепловой энергии и теплоносителя. Расчет производится расчетным путем.

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;

- локализация аварий и восстановление режима работы;

- подготовка к производству ремонтных работ;

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

Диспетчерские теплоснабжающей (теплосетевых) организации должны быть оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

### Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Регулирование отпуска тепловой энергии производится ручным способом. Автоматика на источнике тепловой энергии и абонентских вводах отсутствует. В системе теплоснабжения п. Майский отсутствует центральные тепловые пункты и промежуточные насосные станции.

### Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены регуляторы давления.

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

На территории п. Майский Черепановского района бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

### Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

### Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

### Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Центральным теплоснабжением в п. Майский обеспечиваются общественные здания, здания вспомогательного назначения и 5 % жилого фонда.

На территории п. Майский расположен единственный источник централизованного теплоснабжения – котельная МУП «ЖКХ Черепановское». Теплоносителем является вода. В летний период отпуск тепла на отопление не производится.

### Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Котельные, находящиеся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

## Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Объемы потребления тепловой энергии потребителей по представлены в таблице ниже.

Таблица 10. Расчетные тепловые нагрузки потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению

|  |  |
| --- | --- |
| Макс. подкл. нагрузка по отоплению, Гкал/ч | Объем потребления, тыс.Гкал |
| 0,31 | 46,082 |

### Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии определяются в соответствии требованиям методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Для установления расчётной тепловой нагрузки фиксируется среднесуточная температура наружного воздуха при достигнутом максимуме тепловых нагрузок.

Достигнутый максимум присоединённой тепловой нагрузки на источниках тепловой энергии принимается по данным приборного учета.

Расчётная тепловая нагрузка на отопление приводится к расчетной температуре наружного воздуха по формуле:

,

где

*Qд.ов* - достигнутая тепловая нагрузка в горячей воде для целей отопления внешних потребителей в i -том году, Гкал/ч;

*tв.р* - температура внутри отапливаемого помещения, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

*tн.р* - температура наружного воздуха, принимаемая для проектирования систем отопления, град. Цельсия;

*tн.д.i* - температура наружного воздуха, зафиксированная при достигнутом максимуме тепловых нагрузок в i -том году, град. Цельсия.

По причине отсутствия сведений о достигнутом максимуме тепловых нагрузок при отсутствии узлов учета потребления тепловой энергии, оценка расчетных нагрузок невозможна.

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зоне индивидуальной застройки, не охваченной централизованным теплоснабжением. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлена в таблице ниже.

Таблица 11. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Расчетный элемент территориального деления | Отпуск тепловой энергии (горячая вода), Гкал | |
| Отопительный период | За год |
| 2018 | п. Майский | 10488 | 10488 |
| 2019 | 10488 | 10488 |
| 2020 | 10488 | 10488 |

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление установлен Приказом департамента по тарифам НСО от 16.08.2012 №171-ТЭ «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области» и представлен в таблице ниже.

Таблица 12. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование муниципального района | Количество этажей многоквартирных домов или жилых домов до 1999 года постройки включительно | | | | Количество этажей многоквартирных домов или жилых домов после 1999 года постройки | | | | | | |
| 1 | 2 | 3-4 | 5-9 | 1 | 2 | 3 | 4-5 | 6-7 | 8 | 9 |
| Черепановский | 0,05434 | 0,0494 | 0,0311 | 0,0267 | 0,023 | 0,0196 | 0,0193 | 0,0166 | 0,0156 | 0,0149 | 0,0149 |

### Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки невыполнимо по причине отсутствия значения расчетных и договорных нагрузок по потребителям.

### Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

### Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 13. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели баланса тепловой мощности | Котельная п. Майский |
| Мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 2,15 |
| Тепловая энергия на собственные нужды, Гкал/ч | 0,06 |
| Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», Гкал/ч | 2,09 |
| Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», % | 97 |

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

Существующие тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

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

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надежности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Резерв тепловой мощности составляет 3,13 Гкал/ч.

### Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

### Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности выраженное изменениями значений резервов тепловой мощности, отсутствуют.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Тепловая энергия в виде горячей воды используется в сетях централизованного теплоснабжения. Баланс потерь теплоносителя и резерв производительности ВПУ представлен в таблице ниже.

Нормативные расходы сетевой воды с утечками из тепловых сетей и расход утечек у потребителей, принят расчетным путем. Согласно п.6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

В связи с закрытой схемой работы теплопотребляющих установок потребителей сетевая вода не расходуется.

Потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя, отпущенного в тепловую сеть.

Таблица 14. Баланс водоподготовительных установок

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение, м3/ч |
| Утечки из тепловых сетей | 0,13 |
| Утечки из систем теплопотребления | 0,04 |
| Всего | 0,17 |
| Производительность ВПУ | 0 |
| Резерв ВПУ | -0,17 |
| Резерв ВПУ, % | -100 |

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

В соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Таблица 15. Величина аварийной подпитки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Значение |
| Объём тепловых сетей, м³ | 52,36 |
| Объём систем теплопотребления, м³ | 17,33 |
| Нормативные утечки теплоносителя, м³/ч | 0,17 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 1,39 |

### Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения не выявлены.

## Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

### Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным топливом котельной п. Майский является уголь.

Таблица 16. Сводная информация по используемому топливу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Вид используемого топлива | Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии (кг.у.т/Гкал) (плановый) | Резервный вид топлива |
| Котельная п. Майский | Газ | 176,4 | Не предусмотрен |

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

В качестве резервного топлива на котельной используется уголь.

### Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Газ поставляется ОАО «Газпром» в точке поставки.

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

Местные виды топлива являются дрова. Для обеспечения нужд теплоснабжения от централизованного источника не используются.

### Описание преобладающего в городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива, определяемым по совокупности всех систем теплоснабжения, является газ. Описание особенностей характеристик топлива указано в п. 1.7.3.

### Описание приоритетного направления развития топливного баланса населенного пункта

Приоритетным направлением развития потребления топлива предусматривается в виде использования индивидуальных источников теплоснабжения, поскольку развитие населенного пункта (перспектива) рассматривается только строительством индивидуальных жилых домов (частное домовладение). С учетом высокой степени газификации района, развитие локальных источников тепловой энергии затрудняется.

### Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в степени охвата централизованным теплоснабжениям потребителей отсутствуют.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

### Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения Кэ = 1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности

отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кэ = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кэ = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кэ = 0,6 |

2. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кв = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кв = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кв = 0,6 |

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кт = 1,0 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кт = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кт = 0,5 |

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кб = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кб = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кб = 0,6 |
| св. 30% | Кб = 0,3 |

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

|  |  |
| --- | --- |
| св. 70 до 90% | Кр = 0,7 |
| св. 50 до 70% | Кр = 0,5 |
| св. 30 до 50% | Кр = 0,3 |
| менее 30% | Кр = 0,2 |

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кс = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кс = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кс = 0,6 |
| св. 30% | Кс = 0,5 |

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс.



где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения р. Центральный они с точки зрения надежности могут быть оценены как

|  |  |
| --- | --- |
| высоконадежные | при Кнад - более 0,9 |
| надежные | Кнад - от 0,75 до 0,89 |
| малонадежные | Кнад - от 0,5 до 0,74 |
| ненадежные | Кнад - менее 0,5. |

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения приведены в таблице Таблица 17.

Таблица 17. Показатели надежности системы теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | От источника тепловой энергии |
| Котельная п. Майский |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 1 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,8 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 1 |
| 4 | Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,5 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 0,7 |
| 7 | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | Кнад | 0,8 |

На основании рассчитанного показателя надежности конкретной системы теплоснабжения Kнад ≈ 0,8 следует вывод о том, что рассматриваемая система теплоснабжения от котельной относится к категории надежных систем теплоснабжения.

В настоящем разделе рассмотрена теоретическая оценка надежности существующей системы теплоснабжения в связи с отсутствием статистических данных об авариях и инцидентах.

### Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Учитывая, что наиболее уязвимой частью СЦТ являются водяные тепловые сети, рассмотрим основные свойства, определяющие надежность, прежде всего, данной части СЦТ. Под надежностью тепловых сетей понимается их способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25—30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико-экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, удельной пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку и др.).

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определить не представляется возможным в связи с отсутствием статистических данных об инцидентах и авария.

### Частота отключения потребителей

Согласно данным, предоставленным теплоснабжающими организациями, отключения теплоснабжения потребителей в следствии отказов участков тепловых сетей, отсутствуют.

### Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Аварийных ситуаций на тепловых сетях не зафиксировано. Сведения о длительности устранения функциональных отказов на тепловых сетях отсутствуют

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

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

### Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти

Аварийные отключения на территории п. Майский Черепановского района отсутствуют.

### Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Восстановление теплоснабжения потребителей из-за отсутствия аварийных отключений отсутствует.

### Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

## Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

### Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями и органами регулирования

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Информация об основных технико-производственных показателях работы МУП «ЖКХ Черепановское» п. Майский Черепановского района отсутствует.

### Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающей организации отсутствует.

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица 18. Тарифы на передачу тепловой энергии (мощность), поставляемую потребителям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ТСО | Период | Утвержденный тариф, установленный органами исполнительной власти, руб./Гкал (с НДС) | | |
|  | 2019 | 2020 | 2021 |
| МУП «ЖКХ Черепановское» | с 01.01. по 30.06. | 1907,81 | 1962,64 | 2058,74 |
| с 01.07. по 31.12. | 1962,64 | 2058,74 | 2153,44 |

Рисунок 2. График изменения тарифов, руб./Гкал

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

### Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается. Однако, взимается плата за строительство теплотрассы до границы земельного участка заявителя.

Для МУП «ЖКХ Черепановское» плата за подключение не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для МУП «ЖКХ Черепановское» не установлена.

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

Село Верх-Мильтюши Черепановского района Новосибирской области не относится к ценовой зоне.

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

Село Верх-Мильтюши Черепановского района Новосибирской области не относится к ценовой зоне.

### Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице п. 1.10.1.

## Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

Одной из проблем является износ тепловых сетей (срок эксплуатации более 25 лет), что может привести к порывам трубопроводов в отопительный период. Также высокий уровень износа тепловых сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

### Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения:

* общая разрегулированность системы теплоснабжения, отсутствие местных сопротивлений в системе теплопотребления абонентов (дроссельных устройств для обеспечения гидравлической устойчивости системы теплоснабжения);
* несоблюдение температурного графика (режима отпуска тепловой энергии) для внутренней системы теплопотребления 95\700С – расчетный температурный график (режим отпуска тепловой энергии) для проектирования систем отопления, фактически установленный и поддерживаемый температурный график отпуска тепловой энергии с источника составляет 60/400С;
* отсутствуют узлы учета тепловой энергии на абонентских вводах.

### Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

### Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы снабжения топливом действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

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

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

### Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с разделением по системам теплоснабжения и ЕТО

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице нижеТаблица 19.

Таблица 19. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | 2020 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 10,698 |
| Тепловая энергия на произв. и собств. нужды | тыс. Гкал | 0,210 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | тыс. Гкал | 10,488 |
| Тепловые потери | тыс. Гкал | 0,524 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 9,964 |
| Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии | кг у.т/Гкал | 176,4 |
| Расход топлива | т у.т. | 1 887 |

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

Генеральный план развития Майского сельсовета Черепановского рай она разработан в 2013 году. Перспективное развитие сельсовета по системе теплоснабжения не предусматривается подключением.

## Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258) введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СНиП 23-02. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 г. на 40%.

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.

2. Требования СП 50.13330.2012 для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требования Постановления Правительства РФ от 25 января 2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

4. Сохранение показателей теплопотребления для строящихся в настоящее время зданий, вводимых в 2012-2013 гг., в проекты которых заложены устаревшие нормативы.

Для объектов нового строительства удельные часовые тепловые нагрузки в ккал/ч на 1 м2 для жилых помещений и мест общего пользования определены исходя их нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлен в таблице ниже и остаются постоянными на рассматриваемый период.

Таблица 20. Прогноз приростов объемов потребления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Подключенная нагрузка, Гкал/ч (2020г.) | Прирост тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Котельная | 1,805 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления представлен в таблице ниже.

Таблица 21. Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Территориальное деление | Подключенная нагрузка, Гкал/ч | Прирост объема потребления, Гкал/г | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Котельная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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

Согласно предоставленным данным, прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается. Изменение производственных зон не планируется.

## Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Изменения показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения отсутствуют.

## Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, подключение к тепловым сетям объектов теплопотребления не осуществлялось.

## Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки, относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения, не рассматривается в связи с отсутствием перспективного присоединения к централизованной системе теплоснабжения.

## Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии до 2033 года в таблице ниже.

Таблица 22. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр/год | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Подключенная нагрузка | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 | 0,310 |
| Потери тепловой энергии | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 | 0,0155 |
| Тепловая нагрузка на коллекторах | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 | 0,326 |

## Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические потери теплоносителя в отопительный и летний периоды отсутствуют.

1. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

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

1. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

## Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Баланс тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с определением резервов представлен в таблице ниже.

Таблица 23. Баланс тепловой мощности, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2020 |
| Установленная мощность | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| Ограничение тепловой мощности | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Располагаемая мощность | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| Собственные производственные и хозяйственные нужды | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Располагаемая мощность нетто | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | 2,09 |
| Присоединенная нагрузка | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Тепловые потери | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 |
| % резерва к располагаемой мощности «нетто» | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 |

## Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Котельная п. Майский имеет один тепловой вывод. Согласно предоставленным данным, система теплоснабжения полностью обеспечивают необходимыми параметрами каждого подключенного потребителя.

## Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Источник теплоснабжения располагает резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузок потребителей.

## Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

## Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее развитии, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в муниципальном округе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления, а также в соответствии с СП 131.13330.2020 "Строительная климатология" (актуализированная версия СНиП 23-01-99\*). В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения. Варианты мастер - плана формируют базу для разработки предпроектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки предпроектных предложений для каждого из вариантов мастер - плана выполняется оценка финансовых затрат, необходимых для их реализации

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

В соответствии с ч. 1 ст. 3 ФЗ-190 «О теплоснабжении» общими принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

* обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
* обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
* обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
* развитие систем централизованного теплоснабжения;
* соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
* обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
* обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
* обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В соответствии с ч.8 ст. 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы 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, и 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 с программами газификации.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и одноквартирных жилых домов приведет к полному переводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Мастер-план развития системы теплоснабжения разрабатывается впервые, изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения отсутствуют.

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

* все варианты, выбираемые для сравнения, должны отвечать обязательным требованиям и, кроме того, обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
* для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Величина необходимых затрат на реализацию каждого из вариантов развития приведена в таблице ниже.

Таблица 24. Технико-экономическое обоснование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | 1 вариант | 2 вариант |
| 1. | Капиталовложения, тыс.руб. | 224000 | 2300 |
| 2. | Эксплуатационные расходы, тыс.руб. | 0 | 1440,28 |
| 3. | Произведено тепловой энергии, Гкал/год | 0 | 2385 |
| 4. | Потери тепловой энергии, % | 0 | 12,27 |

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Для п. Майский предлагается сохранение отопления жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующего источника тепловой энергии.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается индивидуальное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населенных пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, капитальные вложения сопоставимы.

Первый вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, подведением газовых сетей и подключением к ним БМК, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того, для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

## Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не приводятся по причине отсутствия данного раздела в исходной (актуализируемой) схеме.

1. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

## Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м3, определялись по формуле:

Gут.н = аVгодnгод10–2 = mут.год.нnгод,

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м3/чм3, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mут.год.н – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м3, определялась из выражения:

Vгод = (Vотnот + Vлnл) / (nот + nл) = (Vотnот + Vлnл) / nгод,

где Vот и Vл – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nл – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см2 в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях городского округа действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:



где: –ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

–годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

– ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м³;

– суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (м3/ч) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (м3/ч) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G3, м3/ч) составляет:

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N 1),

где Gм- расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3, либо ниже при условии такого согласования;  
Vтс- объем воды в системах теплоснабжения, м3.

Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя приведены в таблице ниже.

Таблица 25. Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя, т/г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя, т/г | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Котельная п. Майский | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |

## Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В п. Майский система теплоснабжения, является закрытой, не оказывает услугу по обеспечению горячим водоснабжением.

## Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике теплоты максимальный часовой расход подпиточной воды (Gом, м3/ч), подаваемой с источника, составляет

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N 1),

где СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N 1) - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, м3/ч.

На источнике теплоснабжения отсутствует необходимость установки баков-аккумуляторов.

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

Расчетные нормативные часовые расходы подпиточной воды в зоне действия теплоисточника представлены в таблице ниже.

Таблица 26. Расчетные нормативные часовые потери теплоносителя, т/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Котельная п. Майский | Расчетные нормативные потери теплоносителя, т/ч | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |

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

Баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя представлен в таблице ниже.

Таблица 27. Баланс водоподготовительных установок, м3/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2020 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Производительность ВПУ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расход на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Утечки из тепловых сетей | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Утечки из систем теплопотребления | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Всего | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| Резерв ВПУ | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 | -0,17 |
| Резерв ВПУ, % | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 |

## Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения существующих и перспективных балансов производительности водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

## Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/ч на 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 и (или) 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 заключении 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.

## Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Мероприятия не предусмотрены.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Мероприятия не предусмотрены.

## Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Вывод из эксплуатации источников тепловой энергии не предусматривается.

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями

Перспективное развитие п. Майский предусматривается строительством индивидуальной жилой застройки. Теплоснабжение перспективы планируется от индивидуальных источников тепловой энергии. В связи с низкой платежеспособностью населения, подключение к централизованному теплоснабжению частного домовладения может рассматриваться в индивидуальном порядке.

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

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в таблице п. 4.1. Главы 4.

Перспективный баланс теплоносителя представлен в таблице п. 6.5.

## Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

## Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования

Согласно предоставленным данным, строительство новых производственных зон обеспечением централизованным теплоснабжением на территории п. Майский не планируется.

## Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30 г. 2 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении»: от 27.07.2010 г.: «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».

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Определение радиуса эффективного теплоснабжения произведено согласно Приложения №40 к Приказу от 5 марта 2019 г. №212 министерства энергетики Российской Федерации «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (далее Приказ №212).

На основании утверждённой методики, расчет радиуса эффективного теплоснабжения возможен только для вновь подключаемых потребителей.

Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с экономической точек зрения.

Основными показателями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения по методике Е.Я. Соколова (1937 г.).

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

uде:

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×км²; Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1- для котельных.

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

Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты.

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице ниже.

Таблица 28. Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | Котельная п. Майский |
| Площадь зоны действия источника | км² | 0,12 |
| Среднее число абонентских вводов | ед. | 20 |
| Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей | Гкал/ч | 0,3 |
| Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя | км | 1 |
| Расчетная температура в подающем трубопроводе | °С | 60 |
| Расчетная температура в обратном трубопроводе | °С | 40 |
| Среднее число абонентов на 1 км² | ед./км² | 166,67 |
| Средний диаметр по материальной характеристике | м | 0,07 |
| Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети | руб./м² | 8622,83 |
| Теплоплотность района | Гкал/ч·км² | 2,58 |
| Существующий эффективный радиус | км | 3,04 |

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

В ранее утверждённой схеме теплоснабжения предложена замена котельных агрегатов, выработавших эксплуатационный ресурс.

Схемой теплоснабжения (актуализация на 2022 год) также планируется замена котлов, отработавших эксплуатационный ресурс (более 10 лет):

КВСа-1,25 – 1 шт. в 2032 г.;

КВСа-1,25 – 1 шт. в 2033 г.

## Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

На источнике тепловой энергии существует необходимый резерв тепловой мощности для покрытия перспективной тепловой нагрузки. Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

## Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

Загрузка источников тепловой энергии выражается наличием резервов и дефицитов тепловой мощности, сведения по которым представлены в п.4.1. настоящей схемы.

## Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе для источника тепловой энергии представлена в таблице ниже.

Таблица 29. Перспективное потребление топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2020 |
| Отпуск  теплоэнергии в сеть | Гкал/год | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 | 10,49 |
| Расход условного топлива на отпуск ТЭ | т у.т./год | 1887,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1887,1 |
| Расход условного топлива на выработку ТЭ | кг у.т./Гкал | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 |

1. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

## 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 (использование существующих резервов)

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа

Перспективный прирост тепловой нагрузки не предусматривается.

## 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

На территории п. Майский Черепановского района действует единственный источник тепловой энергии. Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

## Предложения по строительству, 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

С целью повышения энергоэффективности функционирования системы теплоснабжения предусмотрена ежегодная поэтапная замена тепловых сетей с применением изоляции из скорлупы ППУ.

## Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предусматривается.

## Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения города является износ тепловых сетей. На момент разработки схемы теплоснабжения, сети, проложенные до 1988 года, исчерпали эксплуатационный ресурс в 30 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности.

Необходима концентрация усилий теплоснабжающей организации на обеспечении качественной организации:

• замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 30 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.

Необходимо предусмотреть замену тепловых сетей в три этапа:

Первый этап: замена сетей, введенных в эксплуатацию до 1988 года;

Второй этап: Замена сетей, введенных в эксплуатацию с 1988 по 1997 годы;

Третий этап: Замена сетей, введенных в эксплуатацию с 1998 по 2003 годы.

Замена сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года на рассматриваемую перспективу, не требуется.

Этапы замены сетей целесообразно осуществлять пятилетними периодами.

## Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Насосные станции на территории п. Майский Черепановского района отсутствуют.

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей, и сооружений на них

Изменения в предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструируемых тепловых сетей и сооружений на них, отсутствуют.

1. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

В п. Майский Черепановского сельсовета система теплоснабжения не обеспечивает тепловой энергией и теплоносителем нужды горячего водоснабжения, является закрытой.

## Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Как и в базовый период, регулирование отпуска тепловой энергии планируется осуществлять качественным способом, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения тепловой энергии при передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не предусматривается.

## Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Объем инвестиций для перевода на закрытую систему теплоснабжения не приводится в связи с отсутствием необходимости.

## Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Показатели эффективности и качества теплоснабжения не приводятся. Система теплоснабжения п. Майский является закрыто.

## Предложения по источникам инвестиций

Предложения по источникам инвестиций в части перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не приводятся.

## Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 10. Перспективные топливные балансы

## Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа

Данные о среднегодовых удельных расходах топлива на выработку тепловой энергии и годовых расходов основного вида топлива представлены в таблице ниже.

Таблица 30. Перспективные топливные балансы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Расход топлива | т у.т | 1887,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 | 1850,1 |
| Расход топлива | т | 785,7672 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 | 770,36 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 | 10,698 |
| Тепловая энергия на произв. и хоз. нужды | тыс. Гкал | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 | 0,2098 |
| Тепловые потери | тыс. Гкал | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 | 0,524 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 | 9,964 |
| Удельный расход топлива на выработку ТЭ | кг.у.т/Гкал | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 | 176 |

## Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 30.12.2008 № 469 «Порядок создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на ТЭЦ складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Таблица 31. Результаты расчетов нормативных запасов топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Единица измерения | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Средневзвешенное время перевозки топлива от разных поставщиков | суток | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Среднесуточный расход топлива для выполнения производственной программы в январе | тыс. т | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| НЭЗТ | тыс. т | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |

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

Основным топливом котельной п. Майский является уголь.

Местные виды топлива, а также использование возобновляемых источников энергии для централизованного теплоснабжения не применяются.

## 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

Основным видом топливом является уголь. Характеристики топлива в поставке зависит от места поставки и носит переменную величину.

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

Основным видом топливом является уголь.

## Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса предусматривается в виде использования индивидуальных источников теплоснабжения с использованием природного газа, поскольку развитие населенного пункта (перспектива) рассматривается только строительством индивидуальных жилых домов (частное домовладение).

## Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, заключаются в увеличении расхода топлива, в связи с перспективным подключением.

1. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

## Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует, также отсутствуют автономные источники теплоснабжения потребителей 1 категории надежности (потребители, нарушение теплоснабжения которых связано с опасность для жизни людей или со значительным ущербом народному хозяйству).

Расчет показателей и оценка надежности теплоснабжения потребителей должен выполняться в следующем порядке.

В первую очередь должны быть определены показатели надежности участков тепловой сети по статистическим данным об отказах элементов.

Расчет показателей и оценка надежности теплоснабжения потребителей должен выполняться в следующем порядке.

В первую очередь должны быть определены показатели надежности участков тепловой сети по статистическим данным об отказах элементов.

Тепловые сети сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Рте = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом Рсцт=0,9x0,97x0,99=0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации.

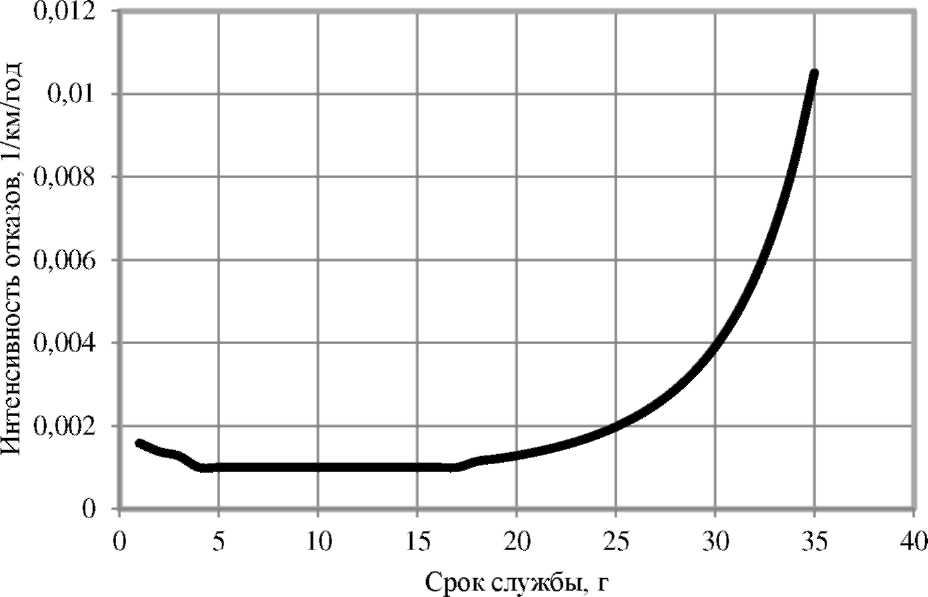


Рисунок 3. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

λ(t)= λ0(0.1 τ)а-1, 1/км/год/(1/км/ч)

где τ - срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра а:

при а <1, она монотонно убывает;

при а >1 - возрастает;

при а =1 функция принимает вид λ(t)= λ0=Const.

λ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения (0,05 1/км/год).

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты а:

0,8 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет; 0,5exp(τ/20) - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

## Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Восстановительные работы продолжаются до полного устранения повреждения и подачи теплоносителя. Время устранения повреждения зависит от объема ремонтно-восстановительных работ и возможности оперативного отключения поврежденного участка. Продолжительность работ в целом зависит от необходимости проведения земляных работ, получения согласований и разрешений, от времени опорожнения поврежденного участка для подготовки рабочего места.

Восстановление сетей напрямую зависит от объемов финансирования и планирования своевременного выполнения ремонтно-восстановительных работ на сетях. Достаточность финансирования ремонтно-восстановительных работ является немаловажным фактором в поддержании сетевого хозяйства в исправном состоянии.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением от 06.05.2011 г. № 354.

Аварийных ситуаций на тепловых сетях не зафиксировано. Сведения о длительности устранения функциональных отказов на тепловых сетях отсутствуют.

## Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» коэффициент готовности Кг (качества) системы: Вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Таблица 32. Допускаемое снижение подачи тепловой энергии, %

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр труб тепловых сетей, мм | Время восстановления теплоснабжения, ч | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления to, °C | | | | |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до | | | | |
| 300 | 15 | 32 | 50 | 60 | 59 | 64 |
| 400 | 18 | 41 | 56 | 65 | 63 | 68 |
| 500 | 22 | 49 | 63 | 70 | 69 | 73 |
| 600 | 26 | 52 | 68 | 75 | 73 | 77 |
| 700 | 29 | 59 | 70 | 76 | 75 | 78 |
| 800-1000 | 40 | 66 | 75 | 80 | 79 | 82 |
| 1200-1400 | До 54 | 71 | 79 | 83 | 82 | 85 |

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

При условии реализации мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей, прогнозные показатели готовности систем теплоснабжения к безотказным поставкам тепловой энергии будут превышать установленный в СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003:

Минимально допустимые показатель готовности к исправной работе Кr принимается 0,97.

Таблица 33. Коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Коэффициент готовности** | | |
| **Минимальный** | **Максимальный** | **Средневзвешенный** |
| 2020 год | 0,978101 | 0,976704 | 0,9774004 |
| 2025 год | 0,977107 | 0,978989 | 0,9781229 |
| 2030 год | 0,978086 | 0,980214 | 0,9790298 |
| 2035 год | 0,979314 | 0,98111 | 0,9801166 |
| 2037 год | 0,981202 | 0,982692 | 0,9819049 |

## Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла: λ(t)=λ0(0.1τ)n-1,

Где τ-срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:α= 0,8 при 1<τ≤3; 1 при 3<τ≤17; 0.5×e(τ/20) при τ>17.

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 1/(год·км).Значение интенсивности отказов λ(t) в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ0=0,05 1/ (год км) представлены в таблице ниже и на рисунке Рисунок 4.

Таблица 34. Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Продолжительность работы участка теплосети, лет | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| Значение коэффициента α, ед | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,36 | 1,75 | 2,24 | 2,88 |
| Интенсивность отказов λ(t), 1/ (год км) | 0,079 | 0,0636 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0641 | 0,099 | 0,1954 | 0,525 |

Рисунок 4. Интенсивность отказов

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

## Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

### Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

### Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не планируется.

### Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не планируется.

### Резервирование тепловых сетей смежных районов

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода. Резервирование тепловых сетей смежных районов не планируется.

### Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

### Установке баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

## Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

## Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 7, 8, 9 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения предусматриваются:

* - Оптимизация существующих тепловых сетей;
* - Поэтапная перекладка ветхих тепловых сетей;
* - Мероприятия по замене оборудования, исчерпавшее эксплуатационный ресурс.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице Таблица 35, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблицах Таблица 36 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 35. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2033 |
| Индекс-дефлятор | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 102,0 |

Таблица 36. Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тыс.руб. без НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Шифр | Наименование мероприятий | Инвестор | Балансовая принадлежность | Основные технические характеристики | | | Год начала реализации мероприятия | Год окончания мероприятия | Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | |
| Ед. изм. | Значения показателя | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | Всего |
| До реализации мероприятия | После реализации мероприятия |
| Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 894,00 | 894,00 | 1 788,00 |
| 3.2.1 | ИТЭ-3.2.1 - 1 | Замена котлового агрегата КВСа-1,25 2012 года установки | инвестор, амортизация, прибыль | МУП "ЖКХ Черепановское" | Гкал/ч |  | 1,075 | 2032 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 894,00 | 894,00 |
| 3.2.2 | ИТЭ-3.2.2 - 1 | Замена котлового агрегата КВСа-1,25 2013 года установки | инвестор, амортизация, прибыль | МУП "ЖКХ Черепановское" | Гкал/ч |  | 1,075 | 2033 | 2033 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 894,00 |  | 894,00 |
| Всего по группе 3 | | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 894,00 | 894,00 | 1 788,00 |
| Итого по Схеме теплоснабжения в текущих ценах | | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 894,00 | 894,00 | 1 788,00 |
|  | Индексы-дефляторы МЭР: |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 | 1,039 |
|  | ИТОГО в прогнозных ценах: |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 928,87 | 928,87 | 1857,73 |

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

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счет бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п.12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как средства местного бюджета и собственные.

## Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

* чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;
* индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;
* срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;
* дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций учитывался объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

## Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

## Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения не предусматривались инвестиции в строительство и реконструкцию.

С учетом данных мероприятий, в актуализированной схеме теплоснабжения, капитальные вложения в строительство и реконструкцию составят (в текущих ценах):

* источник тепловой энергии: 1,857 млн. руб.

1. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения отсутствуют.

## Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 37. Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Расход условного топлива на выработку ТЭ | кг у.т./Гкал | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 | 176,4 |

## Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице ниже.

Таблица 38. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Ед.изм. | Год | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Материальная характеристика | м² | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 |
| Потери теплоносителя | т | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Потери тепловой энергии | Гкал | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м² | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 |
| т/м² | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 |

## Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Таблица 39. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр/Наименование источника теплоснабжения | Год | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная п. Майский | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| ЧЧИ исп. уст. мощности, ч | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 | 11455,2 |
| Коэффициент использования установленной мощности | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 |

## Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице ниже.

Таблица 40. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр/Наименование источника теплоснабжения | Год | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная п. Майский | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Материальная характеристика (в однотрубном исчислении), м² | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 | 239 |
| Присоединенная нагрузка (горячая вода), Гкал/ч | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м²/Гкал/ч | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 | 772 |

## Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории п. Майский Черепановского района отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

В системе теплоснабжения от котельной п. Майский абонентские ввода не оборудованы приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

## Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен таблице ниже.

Таблица 41. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр/Наименование источника теплоснабжения | Год | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная п. Майский | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |

## Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа)

Информация о фактических и плановых реконструкциях тепловых сетей отсутствует.

## Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице ниже.

Таблица 42. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр/Наименование источника теплоснабжения | Год | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная п. Майский | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| Реконструированная мощность, Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1,075 | 1,075 |
| Отношение, % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 50,0 | 50 |

## Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Наличие/отсутствие зафиксированных фактов нарушения законодательства представлено в таблице ниже.

Таблица 43. Факты нарушения законодательства

|  |  |
| --- | --- |
| наименование источника теплоснабжения | Котельная п. Майский |
| зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства | отсутствует |
| применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях | отсутствует |
| нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения | отсутствует |
| антимонопольного законодательства Российской Федерации | отсутствует |
| законодательства Российской Федерации о естественных монополиях | отсутствует |

## Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Изменения в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Целевые показатели реализации схемы теплоснабжения в ценовых зонах, отражающие результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

П. Майский Черепановского района не относится к ценовой зоне.

1. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 44. Тарифно-балансовая расчетная модель

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Един. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Установленная тепловая мощность котельной | Гкал/ч | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| Располагаемая мощность оборудования | Гкал/ч | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потери мощности в тепловой сети | Гкал/ч | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности | Гкал/ч | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 | 1,76 |
| Доля резерва (от установленной мощности) | % | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| Выработка тепловой энергии | тыс. Гкал | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | 10,7 |
| Тепловая энергия на произв. и хоз. нужды | тыс. Гкал | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 | 10 488 |
| Потери тепловой энергии тепловыми сетями | Гкал | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 | 524 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | Гкал | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 | 9 964 |
| Затрачено топлива на отпуск тепловой энергии | т у.т. | 1 887 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 |
| Средневзвешенный НУР на отпуск ТЭ | кг.у.т/Гкал | 179,9 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 | 179,93 |

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

На территории Майского сельсовета Черепановского района действует одна теплоснабжающая/теплосетевая организация МУП «ЖКХ Черепановское», которая определена как единая теплоснабжающая организация. Зона действия ЕТО состоит из одной системы теплоснабжения от котельной п. Майский. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель представлена в таблице Таблица 44.

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации модернизации (инвестиционной составляющей).

Таблица 45. Оценка тарифных последствий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Един. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | Гкал/г. | 9 964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 | 9964 |
| Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР | руб./Гкал | 2010,69 | 2106,09 | 2190,3336 | 2277,94694 | 2369,06482 | 2463,82741 | 2562,38051 | 2664,87573 | 2771,47076 | 2882,32959 | 2997,62278 | 3117,52769 | 3242,22879 | 3371,91795 |
| Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал | 0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30% | 603,21 | 631,83 | 657,10 | 683,38 | 710,72 | 739,15 | 768,71 | 799,46 | 831,44 | 864,70 | 899,29 | 935,26 | 972,67 | 1011,58 |
| 50% | 1005,35 | 1053,05 | 1095,17 | 1138,97 | 1184,53 | 1231,91 | 1281,19 | 1332,44 | 1385,74 | 1441,16 | 1498,81 | 1558,76 | 1621,11 | 1685,96 |
| 70% | 1407,48 | 1474,26 | 1533,23 | 1594,56 | 1658,35 | 1724,68 | 1793,67 | 1865,41 | 1940,03 | 2017,63 | 2098,34 | 2182,27 | 2269,56 | 2360,34 |
| Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая) | % |  | 103,9 | 103,9 | 103,9 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал | 0% | 2010,69 | 2106,09 | 2190,33 | 2277,95 | 2369,06 | 2463,83 | 2562,38 | 2664,88 | 2771,47 | 2882,33 | 2997,62 | 3117,53 | 3242,23 | 3371,92 |
| 30% | 2613,90 | 2737,92 | 2847,43 | 2961,33 | 3079,78 | 3202,98 | 3331,09 | 3464,34 | 3602,91 | 3747,03 | 3896,91 | 4052,79 | 4214,90 | 4383,49 |
| 50% | 3016,04 | 3159,14 | 3285,50 | 3416,92 | 3553,60 | 3695,74 | 3843,57 | 3997,31 | 4157,21 | 4323,49 | 4496,43 | 4676,29 | 4863,34 | 5057,88 |
| 70% | 3418,17 | 3580,35 | 3723,57 | 3872,51 | 4027,41 | 4188,51 | 4356,05 | 4530,29 | 4711,50 | 4899,96 | 5095,96 | 5299,80 | 5511,79 | 5732,26 |

## Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется в пределах инфляции.

1. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице ниже.

Таблица 46. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Система теплоснабжения | Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения |
| 1 | п. Майский | котельная | МУП «ЖКХ Черепановское» |

## Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице ниже.

Таблица 47. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

| №  п/п | Система теплоснабжения | Наименование ресурсоснабжающей организации | Наименование ЕТО |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | п. Майский | МУП «ЖКХ Черепановское» | МУП «ЖКХ Черепановское» |

## Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

• определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах городского округа;

• определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории 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 городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

• владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

• размер собственного капитала;

• способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения городского округа.

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.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

• заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

• заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

• подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

• технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Статус единой теплоснабжающей организации для централизованной системы теплоснабжения на территории Майского сельсовета присвоен МУП «ЖКХ Черепановский».

## Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице ниже.

Таблица 48. Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности

| № п/п | Наименование источника теплоснабжения | Районы, получающие тепловую энергию |
| --- | --- | --- |
| МУП «ЖКХ Черепановское» | | |
| 1 | Котельная п. Майский | п. Майский |

## Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

1. Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

## Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения представлен в Главе 7 настоящей схемы.

Таблица 49. Перечень мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Шифр | Наименование мероприятий | Инвестор | Балансовая принадлежность | Основные технические характеристики | | | Год начала реализации мероприятия | Год окончания мероприятия | Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС) |
| Ед. изм. | Значения показателя | | Всего |
| До реализации мероприятия | После реализации мероприятия |
| Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников | | | | |  |  |  |  |  |  |
| 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | |  |
| 3.2.1 | ИТЭ-3.2.1 - 1 | Замена котлового агрегата КВСа-1,25 2012 года установки | инвестор, амортизация, прибыль | МУП "ЖКХ Черепановское" | Гкал/ч |  | 1,075 | 2032 | 2032 | 894,00 |
| 3.2.2 | ИТЭ-3.2.2 - 1 | Замена котлового агрегата КВСа-1,25 2013 года установки | инвестор, амортизация, прибыль | МУП "ЖКХ Черепановское" | Гкал/ч |  | 1,07 | 2033 | 2033 | 894,00 |
| Всего по группе 3 | | | | | | | | | | 1 788 |
| Итого по Схеме теплоснабжения в текущих ценах | | | | | | | | | | 1 788,00 |

## Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в Главе 8 настоящей схемы.

## Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (с указанием для каждого мероприятия уникального номера в составе всех проектов схемы теплоснабжения, краткого описания, срока реализации, объема инвестиций, источника инвестиций)

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения представлен в Главе 9 настоящей схемы.

1. Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

## Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний. Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

## Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

1. Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

## Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в доработанную и (ли) актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 50. Изменения, внесенные в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

| № п/п | Номер пункта в Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения | Изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1.3.23 | Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения |
| 2 | 1.6.6 | Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки системы теплоснабжения |
| 3 | 1.8.5 | Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии |
| 4 | 1.11.5 | Изменения в тарифах в сфере теплоснабжения |
| 5 | 4.4. | Изменения в перспективных балансах тепловой мощности |
| 6 | 10.4 | Изменения в перспективных топливных балансах |
| 7 | 12.5. | Изменения в оценке финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей |
| 8 | 5.1 | Разработка Мастер-плана развития схемы теплоснабжения |

## Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения о мероприятиях, выполненных за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.