**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ**

**«ПОСЕЛОК РАМЕНСКИЙ»**

**ДО 2038 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕМАТЕРИАЛЫ**

Мосальск 2023

Содержание

[Общие сведения 8](#_Toc123902237)

[1 Функциональная структура теплоснабжения 10](#_Toc123902238)

[1.2. Источники тепловой энергии 10](#_Toc123902239)

[1.3. Тепловые сети, сооружения на них 14](#_Toc123902240)

[1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 32](#_Toc123902241)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 33](#_Toc123902242)

[1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 35](#_Toc123902243)

[1.7. Балансы теплоносителя 37](#_Toc123902244)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 40](#_Toc123902245)

[1.9. Надёжность теплоснабжения 41](#_Toc123902246)

[1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 44](#_Toc123902247)

[1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 45](#_Toc123902248)

[1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения 47](#_Toc123902249)

[2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 52](#_Toc123902250)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 52](#_Toc123902251)

[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 52](#_Toc123902252)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение 53](#_Toc123902253)

[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 54](#_Toc123902254)

[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 54](#_Toc123902255)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах 55](#_Toc123902256)

[3 Электронная модель системы теплоснабжения 56](#_Toc123902257)

[4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 56](#_Toc123902258)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (разработки 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 56](#_Toc123902259)

[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 59](#_Toc123902260)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. 59](#_Toc123902261)

[5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 60](#_Toc123902262)

[5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 60](#_Toc123902263)

[5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 60](#_Toc123902264)

[6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 63](#_Toc123902265)

[6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 63](#_Toc123902266)

[6.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 65](#_Toc123902267)

[7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 67](#_Toc123902268)

[7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 67](#_Toc123902269)

[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 71](#_Toc123902270)

[7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения 72](#_Toc123902271)

[7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 72](#_Toc123902272)

[7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 72](#_Toc123902273)

[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 72](#_Toc123902274)

[7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 73](#_Toc123902275)

[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 73](#_Toc123902276)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 73](#_Toc123902277)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 73](#_Toc123902278)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 73](#_Toc123902279)

[7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения 77](#_Toc123902280)

[7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 78](#_Toc123902281)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения 78](#_Toc123902282)

[7.15 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) 78](#_Toc123902283)

[8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 82](#_Toc123902284)

[8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности 82](#_Toc123902285)

[8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 82](#_Toc123902286)

[8.3 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 82](#_Toc123902287)

[8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 82](#_Toc123902288)

[8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 82](#_Toc123902289)

[8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 84](#_Toc123902290)

[8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 84](#_Toc123902291)

[8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций 84](#_Toc123902292)

[9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 85](#_Toc123902293)

[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 85](#_Toc123902294)

[9.2 выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 85](#_Toc123902295)

[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 85](#_Toc123902296)

[9.4 расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 85](#_Toc123902297)

[9.5 оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 85](#_Toc123902298)

[9.6 предложения по источникам инвестиций 85](#_Toc123902299)

[10 Перспективные топливные балансы 86](#_Toc123902300)

[10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения 86](#_Toc123902301)

[10.2 вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 86](#_Toc123902302)

[10.3 преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 87](#_Toc123902303)

[11 Оценка надежности теплоснабжения 88](#_Toc123902304)

[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 88](#_Toc123902305)

[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 теплоснабженя 89](#_Toc123902306)

[11.3 результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 90](#_Toc123902307)

[11.4 результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 91](#_Toc123902308)

[11.5 результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 91](#_Toc123902309)

[12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей в системах теплоснабжения 92](#_Toc123902310)

[12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей потребности 92](#_Toc123902311)

[12.2 обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 94](#_Toc123902312)

[12.3 расчеты экономической эффективности инвестиций 94](#_Toc123902313)

[12.4 расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 94](#_Toc123902314)

[13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 95](#_Toc123902315)

[14 Ценовые (тарифные) последствия 100](#_Toc123902316)

[14.1 тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 100](#_Toc123902317)

[14.2 тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 100](#_Toc123902318)

[14.3 результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 100](#_Toc123902319)

[15 Реестр единых теплоснабжающих организаций 102](#_Toc123902320)

[15.1 реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 102](#_Toc123902321)

[15.2 реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 102](#_Toc123902322)

[15.3 основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 102](#_Toc123902323)

[15.4 заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 104](#_Toc123902324)

[15.5 описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 105](#_Toc123902325)

[16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 105](#_Toc123902326)

[16.1 перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии 105](#_Toc123902327)

[16.2 перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них 105](#_Toc123902328)

[16.3 перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 105](#_Toc123902329)

[17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 106](#_Toc123902330)

[17.1 перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения 106](#_Toc123902331)

[17.2 ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 106](#_Toc123902332)

[17.3 перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 106](#_Toc123902333)

Общие сведения

Разработка схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

* обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями техническихрегламентов;
* обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующимизаконами;
* обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономическойобоснованности;
* соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций ипотребителей;
* минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочнойперспективе;
* минимизации вредного воздействия на окружающуюсреду;
* обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сферетеплоснабжения;
* согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программойгазификации;
* обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого приосуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

* генеральный план поселения и муниципальногорайона;
* эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам ит.п.);
* конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
* данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии,теплоносителя;
* документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР ит.д.);

статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостномвыражении.

1. Функциональная структура теплоснабжения

В составсельского поселения «поселок Раменский»входят 32 населённых пункта. Административный центр - п. Раменский.

Централизованное теплоснабжение осуществляется на территории двух населенных пунктов – п. Раменский и д. Рамено.

Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории поселения осуществляет МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район».

В таблице 1.1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.

Таблица 1.1 Договорные отношения в сфере теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Населенныйпункт | Теплоисточник | Тепловые сети | Конечный потребитель |
| Магистральныесети | Квартальные сети |
| п. Раменский | Право собственности – Муниципальное образование Мосальский район | Общественные здания |
| д. Рамено | Общественные здания |

Котельная п. Раменский осуществляет теплоснабжение дома культуры.

Котельная д. Рамено осуществляет теплоснабжение дома культуры.

Кроме централизованных теплоисточников, теплоснабжение малоэтажной застройки осуществляется индивидуальными газовыми котлами, электрическими нагревателями и дровяными печами.

# 1.2. Источники тепловой энергии

**1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования**

В Сельском поселении «поселок Раменский» центральное теплоснабжение осуществляется от 2 источников тепловой энергии:

Котельная п. Раменский осуществляет теплоснабжение дома культуры в п. Раменский, работает на природном газе. Общая установленная мощность котельной составляет 0,068 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,033 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 57,7 м.

Котельная д. Рамено осуществляет теплоснабжение дома культуры в д. Рамено, работает на природном газе. Общая установленная мощность котельной составляет 0,26 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,11 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 96,4 м.

Таблица 1.2 - Сводная информация по котельным Сельского поселения «поселок Раменский».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Общая установленная мощность, Гкал/час | Общая располагаемая мощность, Гкал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/час | Вид топлива |
| Котельная п. Раменский | 0,068 | 0,034 | 0,033 | Природный газ |
| Котельная д. Рамено | 0,26 | 0,13 | 0,11 | Природный газ |

Регулирование отпуска теплоты – центральное качественное по нагрузке отопления, в соответствии с утвержденным температурным графиком.

Таблица 1.3 - Основное оборудование котельных Сельского поселения «поселок Раменский»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Маркакотла | Количество, шт. | Видтоплива | Теплопроизводительность, Гкал/час | Годввода в эксплуатацию |
| Котельнаяп. Раменский |
| Ишма-40У | 2 | Природныйгаз | 0,034 | 2010 |
| Котельная д. Рамено |
| Riello | 2 | Природныйгаз | 0,13 | 2010 |

При достижении котлами предельного срока эксплуатации, установленного заводом-изготовителем, требуется их замена.

Для учета тепла, отпущенного в сеть, используются приборы учета тепловой энергии

Таблица 1.3.1 - Насосное оборудование котельныхСельского поселения «поселок Раменский»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Насосы | Марка насоса, производительность ,м3/час, напор, м. вод. ст. | Эл/двигатель, кВт; обороты/мин | Количество  |
| Котельная п. Раменский |
| Сетевые насосы ЦО | Q=36м³/ч; Н=18м | N=1,2 кВт  | 3 |
| Котельная д. Рамено |
| Сетевые насосы ЦО | Q=12 м³/ч; Н=12 м | N=2,2 кВт | 2 |

При достижении насосами предельного срока эксплуатации, установленного заводом-изготовителем, требуется их замена.

**1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования**

Таблица 1.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность Гкал/ч |
| Котельная п. Раменский | 0,068 | 0,068 |
| Котельная д. Рамено | 0,26 | 0,26 |

**1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Объем располагаемой тепловой мощности источников теплоснабжения представлен в таблице 1.5.

**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**

Таблица 1.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация /система теплоснабжения/место расположения | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая энергия нетто, Гкал/ч |
| Котельная п. Раменский | 0,0005 | 0,0335 |
| Котельная д. Рамено | 0,001 | 0,129 |

**1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования указан в таблице 1.3.

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

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

**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**

Регулирование отпуска теплоты – центральное качественное по нагрузке отопления, в соответствии с утвержденным температурным графиком, заключающееся в изменении температуры теплоносителя при изменении температуры наружного воздуха.

**1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Выработка тепловой энергии, Гкал | Располагаемая мощность теплоисточника, Гкал/час | Среднечасовой отпуск тепла, Гкал/час | Среднегодовая загрузка оборудования, % |
| Котельная п. Раменский | 64,7 | 0,034 | 0,013 | 37,051 |
| Котельная д. Рамено | 201,4 | 0,13 | 0,039 | 30,164 |

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

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется приборами учета, установленным в котельных.

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

Аварий на объектах теплоснабжения за 2022 год не зафиксировано. Технологических отказов, произошедших за период – 0 шт.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выдавались.

**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**

На территории Сельского поселения «поселок Раменский» нет 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.

# 1.3. Тепловые сети, сооружения на них

**1.3.1.Описание структуры тепловых сетей**

Система теплоснабжения каждой котельной теплоснабжения двухтрубная закрытая.

Общая структура тепловых сетей системы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский» и суммарные характеристики участков тепловых сетей представлены в таблице 1.8

Таблица 1.8 – Структура тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Длина трубопроводов теплосети (в двухтрубном исчислении), м | Внутренний объем трубопроводов тепловой сети, м3 |
| Котельная п. Раменский | 57,7 | 0,227 |
| Котельная д. Рамено | 96,4 | 0,742 |

**1.3.2.Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме**

Схема теплоснабжения традиционная - централизованная, с закрытым разбором. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление. Теплоноситель - сетевая вода.

Схемы тепловых сетей представлены в электронной модели.

**1.3.3.Параметры тепловых сетей**

В системах централизованного теплоснабжения для отопления жилых, общественных и производственных зданий Сельского поселения «поселок Раменский» в качестве теплоносителя принята вода. Тип прокладки трубопроводов подземный в непроходных каналах.В качестве теплоизоляционых материалов используется минеральная вата, ППУ-скорлупы

В таблице 1.9 представлены характеристики тепловых сетей муниципального образования.

Таблица 1.9 – Характеристики тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр, мм | Протяжённость, м | Материальнаяхарактеристика | Материал труб | год прокладки | Физический износ, % |
| Котельнаяп. Раменский |
| 57 | 57,7 | 6,5778 | сталь ППУ | 2010 | 50 |
| Котельная д. Рамено |
| 76 | 96,4 | 14,6528 | сталь ППУ | 2010 | 50 |

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

В системе теплоснабжения муниципального образования применяется преимущественно стальная арматура. Запорная арматура имеется на вводе у каждого потребителя, на основных разветвлениях и определяется диаметрами подводящих и отводящих трубопроводов.На диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

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

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

Графики регулирования отпуска тепла при разработке схемы теплоснабжения разработчику не предоставлены.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

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

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей. Величина резервов тепловой нагрузки подробно рассмотрена в Главе 4.

**1.3.9.Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)**

За период с 2019 года по 2022 год на тепловых сетях поселка аварийных ситуация не было. Возникающие утечки и отказы на тепловых сетях устранялись в нормативные сроки.

**1.3.10.Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей**

За период с 2019 года по 2022 год на тепловых сетях поселка аварийных ситуация не было. Зафиксировано 0 повреждение тепловой сети за период. Возникающие утечки и отказы на тепловых сетях устранялись в нормативные сроки.

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

В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132- 94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Госгортехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

Исходные данные для анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации:

1. Наименование и принадлежность организации, эксплуатирующей трубопровод;

2. Полное наименование, назначение и шифр трубопровода, год ввода в эксплуатацию;

3. Общая длина трубопровода, м; план-схема и профиль трассы трубопровода с привязками к надземным сооружениям, водным преградам, переходам через дороги, пересечениям, врезкам к т.п.;

4. Проектное давление, МПа;

5. Рабочее давление, MПa;

6. Сведения о коррозионной агрессивности транспортируемого продукта и окружающего грунта (опасность питтингообразования по ИСО 11463, биокоррозии по РД 39-3-973-83 расчетные данные о скорости локальной коррозии по номинальным показателям);

7. Сведения о количестве, причинах отказов (аварий) и выполненных ремонтов трубопровода с привязками по участкам трассы;

8. Даты проведения предыдущих диагностических обследований, основные выводы по их результатам, организация-исполнитель;

9. Дополнительная информация.

Затем производится осмотр трассы трубопровода. Рекомендуется его выполнять в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» (Минтопэнерго) для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. Результаты осмотра рекомендуется оформлять по форме 2 РД 102-008-2002.

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ.

К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ. Во время работ по обследованию ведется Полевой журнал обследования по форме 3 РД 102-008-2002.

По результатам полевого этапа магнитометрического обследования составляется Протокол по форме 4 РД 102-008-2002.

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточнения координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и общего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния.

По результатам обработки данных составляют «Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации оформляется

«Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования Заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния тепловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

**Методы технической диагностики, применяемые при эксплуатации тепловых сетей**

Опресcовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40 % . То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80 % уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

**Методы технической диагностики, не нашедшие применения при эксплуатации тепловых сетей**

Метод акустической диагностики. Применение данного метода предполагает использование корреляторы усовершенствованной конструкции. Акустическая диагностика имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

**Метод акустической эмиссии.** Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

**Метод магнитной памяти металла.** Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

**Метод «Wavemaker»** - данная современная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб).

Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

**Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора**

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10 % старых прокладок тепловых сетей. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

**Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли.**

Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

**Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.**

Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март- апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);

- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

- Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

**1.3.12.Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово - предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей констатируется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет (п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»).

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см2), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см2) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3,1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя»).

Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организации.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С (п.6.91 МДК 4-02-2001).

Испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя должны проводиться в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

При этом следует иметь в виду, что испытание на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, следует проводить после летнего ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее чем за три недели до начала отопительного сезона.

Запрещается одновременное проведение испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и гидравлического испытания тепловых сетей на прочность и плотность.

При испытании на максимальную температуру теплоносителя температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети не должна превышать 90 °С.

4. Испытанию на гидравлические потери должны подвергаться тепловые сети в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности.

Данный вид испытаний проводится в соответствии с РД 34.20.519-97

«Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери». Испытания тепловых сетей на гидравлические потери должны проводиться один раз в пять лет. График этих испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02- 2001).

5. Тепловые сети должны подвергаться испытаниям для определения тепловых потерь. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети.

По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок.

Испытаниям следует подвергать те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет. При этом выявляются изменения теплотехнических свойств изоляционных конструкций вследствие старения в процессе эксплуатации, ввода новых и реконструкции действующих тепловых сетей (РД 34.09.255-97).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

• задачи и основные положения методики проведения испытания;

• перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

• последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

• режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

• схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

• схемы включения и переключений в тепловой сети;

• сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

• точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

• оперативные средства связи и транспорта;

• меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

• список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий. Руководитель испытания перед началом испытания должен:

• проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

• организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;

• проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

• провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей.

Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

• отопительные системы детских и лечебных учреждений;

• неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

• системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

• отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

• калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек

- задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

**Техническое обслуживание и ремонт**

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

• подготовка технического обслуживания и ремонтов;

• вывод оборудования в ремонт;

• оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

• проведение технического обслуживания и ремонта;

• приемка оборудования из ремонта;

• контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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.

**1.3.13.Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

На предприятии тепловых сетей ежегодно производятся расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления. Расчеты 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 30.12.2008 г. № 325.

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

Ввиду отсутствия приборов учета тепловой энергии у всех потребителей, определить фактические потери тепловой энергии и теплоносителя не представляется возможным.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети Сельского поселения «поселок Раменский» по состоянию на 2022 год отсутствуют.

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

Теплоносителем является сетевая вода. Теплопотребляющие установки потребителей тепловой энергии по отоплению присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме.

По способу регулирования отпуска тепловой энергии от источников принят качественный метод регулирования температуры теплоносителя, т.е. температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, а расход теплоносителя в системе потребления остается постоянным.

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от23.12.2009г. №261-ФЗ«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также вводу установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

На момент разработки схемы теплоснабжения 3 здания не оснащены приборами учета тепловой энергии.

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

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала

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

На территории Сельского поселения «поселок Раменский» отсутствуют тепловые пункты и насосные станции.

**1.3.20.Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов. Дополнительных сбросных устройств на теплотрассах не предусмотрено.

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

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2022 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

# 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения муниципального образования существующие зоны действия систем теплоснабжения источников тепловой энергии, выглядит следующим образом:

– зона действия котельнойп. Раменский– п. Раменский, теплоисточник обеспечивает нужды детского сада с присоединённой тепловой нагрузкой 0,033 Гкал/ч;

– зона действия котельнойд. Рамено – д. Рамено, теплоисточник обеспечивает нужды школы с присоединённой тепловой нагрузкой 0,11 Гкал/ч.

# 1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

**1.5.1.Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления**

Общее количество отапливаемых зданий котельной п. Раменский: всего - 1зд., в т.ч. жилые - 0зд. (0%), нежилые –1зд. (100 %). Подключенная нагрузка – 0,033 Гкал/ч.

Общее количество отапливаемых зданий котельной д. Рамено: всего - 1зд., в т.ч. жилые - 0зд. (0%), нежилые –1зд. (100 %). Подключенная нагрузка – 0,11 Гкал/ч.

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

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлено в Части 2 Источники тепловой энергии.

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

Применение поквартирного отопления в многоквартирных домах на территории Сельского поселения «поселок Раменский» не распространено.

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

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

В Сельском поселении «поселок Раменский» отсутствуют административные районы. В связи с этим, отображение значений потребления тепловой энергии приведено по каждому источнику тепловой энергии отдельно.

Расчетная температура наружного воздуха для Сельского поселения «поселок Раменский» по СП 131.13330.2020 Строительная климатология принята равной -31 °С.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице 1.10

Таблицы 1.10 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиепотребителейтепловойэнергии | Отопление | Вентиляция | ГВС | Всего |
| Гкал/год |
| Котельная п. Раменский | 61 | - | - | 61 |
| Котельная д. Рамено | 195,4 | - | - | 195,4 |

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

Норматив потребления составляет 0,0287 Гкал в месяц на 1 кв. м общей площади жилого или нежилого помещения в многоквартирном доме или жилого дома.

В Сельском поселении «поселок Раменский» отсутствуют принятые законодательно региональные нормативы энергоэффективного теплопотребления для нового строительства.

**1.5.6.Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения**

Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения, представлены в таблице 1.10.

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

**1.6.1.** О**писание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. (с изменениями на 3 апреля 2018года), «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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

На основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах источника был составлен баланс тепловой мощности и присоединенной нагрузки по тепловым источникам, приведенный в таблице 1.11

Таблица 1.11 – Баланс тепловой мощности «Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеисточника | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч |
| Котельная п. Раменский | 0,068 | 0,034 | 0,0005 | 0,0335 | 0,00051 | 0,033 |
| Котельная д. Рамено | 0,26 | 0,13 | 0,001 | 0,129 | 0,01 | 0,11 |

Таблица 1.11 - Резервы и дефициты тепловой мощности НЕТТО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеисточникатепловойэнергии | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Тепловая нагрузка потребителей и потери в тепловых сетях,Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит (-) тепловоймощности, % |
| Котельная п. Раменский | 0,0335 | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| Котельная д. Рамено | 0,129 | 0,12 | 0,01 | 3,46 |

**1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

В таблице 1.11 приведен расчет резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии источников.

**1.6.3. 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 тепловой энергии к потребителю**

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

Присоединение новых потребителей к системам теплоснабжения не предусматривается.

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

Дефицит тепловой мощности может негативно влиять на качество теплоснабжения в период низких температур наружного воздуха.

На котельных Сельского поселения «поселок Раменский» дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии описаны в разделе 6.2. Зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

# 1.7. Балансы теплоносителя

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

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м3;

- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м3;

- объем воды на собственные нужды котельной, м3;

- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м3;

- объем воды на горячее теплоснабжение, м3.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м3, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

*Vсети=∑vdildi*

где

*vdi* - удельный объем воды в трубопроводе *i*-го диаметра протяженностью 1, м3/м;

*ldi* - протяженность участка тепловой сети *i*-го диаметра, м;

*n* - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

*Vот=vот\*Qот*

где

vот – удельный объем воды (справочная величина vот =30 м3/Гкал/ч);

Qот - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения

закрытая система

*Vподп=0,0025·V,*

где

*V* - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м3.

открытая система

*Vподп=0,0025·V+Gгвс,*

где

Gгвс - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м3.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

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

Результаты расчетов (баланс производительности) по источникам тепловой энергии приведены в таблице 10.

Таблица 1.12 – Баланс производительности водоподготовительных установок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование системы | Заполнение тепловой сети, т | Подпитка тепловой сети, т/ч | Заполнение системы отопления потребителей, т |
| Котельная п. Раменский | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| Котельная д. Рамено | 0,74 | 0,030 | 3,3 |

Перспективная производительность ВПУ котельной п. Раменский должна составлять не менее 0,009м3/час.

Перспективная производительность ВПУ котельной д. Рамено должна составлять не менее 0,030м3/час.

Информация о производительности ВПУ на момент разработки схемы теплоснабжения не предоставлена.

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Перспективная производительность водоподготовительных установок котельной п. Раменский для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы должна составлять не менее 0,02м3/час.

Перспективная производительность водоподготовительных установок котельной д. Рамено для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы должна составлять не менее 0,08м3/час.

Информация о производительности ВПУ на момент разработки схемы теплоснабжения не предоставлена.

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

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

Топливом для котельных служит природный газ.

Сводная информация по используемому топливу представлена в таблице 1.13.

Таблица 1.13. Сводная информация по используемому топливу на теплогенерирующих источникахСельского поселения «поселок Раменский»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Вместимость клада, тыс. т | Затрачено условного топлива, тут  | Затрачено натурального топлива, тыс.куб.м. |
| Природный газ |
| Котельная п. Раменский | - | 18,478 | 18,478 |
| Котельная д. Рамено | - | 35,785 | 35,785 |

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

Резервное и аварийное топливо на источниках тепловой энергии Сельского поселения «поселок Раменский» отсутствует.

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

Топливом для котельных служит природный газ (Qрн = 8141 ккал/кг).

**1.8.4.Описание использования местных видов топлива**

Топливом для котельных служит природный газ (Qрн = 8141 ккал/кг).

Использованиедругого топлива не планируется.

# 1.9. Надёжность теплоснабжения

В соответствии с Приказом Министерства регионального развития РФ от 14.04.2008 г.№48 «Об утверждении методики проведения мониторинга выполнения производственных иинвестиционных программ организаций коммунального комплекса:

«Аварией считается отказ элементов систем, сетей и источников теплоснабжения,повлекший прекращение подачи тепловой энергии потребителям и абонентам на отоплениеи горячее водоснабжение на период более 8 часов».

Согласно имеющейся информации, восстановление тепловых сетей после возникавшихза ретроспективный период аварий в системах теплоснабжения не приводил к отключениютеплоснабжения более чем на 8 ч., следовательно, аварийных ситуаций не выявлено.

Инциденты, препятствующие качественному и надежному теплоснабжению потребителей, ликвидируются максимально оперативно, в кратчайшие сроки.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. №154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

- источник теплоты - 0,97;

- тепловые сети - 0,9;

- потребитель теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

- очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 ( СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»)

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;

- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;

- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;

- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;

- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории. Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п. Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в жилых и общественных зданий до 12 °С, промышленных зданий до - 8 °С.

Анализ аварийных отключений потребителей не был произведен с связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей не был произведен с связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

Анализ частоты отказов участков тепловых сетей, частоты отключения потребителей, время восстановления теплоснабжения не был произведен с связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

# 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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.

На момент выполнения работы данные об основных показателях финансово- хозяйственной деятельности, организацией, производящей и поставляющей тепловую энергию, представлены не в полном объеме.

Ниже представлены в таблице 1.14 технико-экономические показатели для источников тепловой энергии, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Таблица 1.14 – Технико-экономические показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Котельнаяп. Раменский | Котельная д. Рамено |
| Установленная мощность, Гкал/час | 0,07 | 0,26 |
| Располагаемая мощность, Гкал/час | 0,03 | 0,03 |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год | 64,70 | 201,40 |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год | 0,00 | 0,00 |
| Отпуск в сеть, Гкал/год | 64,70 | 201,40 |
| Потери, Гкал/год | 3,70 | 6,00 |
| Полезныйотпуск, Гкал/год | 61,00 | 195,40 |
| Потребление топлива, т.н.т | 18,48 | 35,79 |
| Потребление топлива, т.у.т | 18,48 | 35,79 |
| Удельный расход условного топлива на выработку, т.у.т./Гкал | 0,2403 | 0,1804 |

# 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

**1.11.1.Описание динамики утвержденных цен (тарифов)**

Тариф на теплоснабжение установлен Распоряжением Департамента тарифной и ценовой политики Тюменской области от 20 декабря 2018 года (с изменениями на 16 ноября 2021 года) № 472/01-21 «Об установлении тарифов МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район»».

Информация о тарифах в сфере теплоснабжения представлена в таблице 1.15.

Таблица 1.15 - Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование регулируемой организации | 2022 год | 2023 год |
| с 01.01 по 30.06 | с 01.07 по 31.12 | с 01.01 по 30.06 | с 01.07 по 31.12 |
| МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район» | 3156,68 | 3156,68 | 3156,68 | 3156,68 |

**1.11.2.Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Плата за подключение к системам теплоснабжения и плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлены.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2022 г. (20) потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

1. 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.

2. 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.

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

При этом нормы ФЗ четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

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

**1.12.1.Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения**

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками существует возможность недоотпуска тепловой энергии. Решение данной проблемы возможно путем реконструкции тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем реконструкции тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения не требуется по причине отсутствия перспективы подключения новых потребителей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

Предписания надзорных органов по источникам тепловой энергии отсут-ствуют.

**1.12.2.Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский»**

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения), а также надежностью ее структуры (наличие резервных перемычек в тепловых сетях, дублирующих источников тепла и др.).

По статистике повреждаемость оборудования источников тепла больше, чем тепловых сетей, но наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым. Авария в нерезервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно- восстановительных работ на объекте.

Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжающих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов.

На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии происходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией теплофикационных каналов и теплопроводов. Существенным недостатком является тот факт, что в обычном неаварийном режиме температурный и гидравлический режимы поддерживаются без учета требований теплопотребляющих систем зданий.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;

- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;

- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Внешние проявления технологических нарушений и характеристика причин их возникновения приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 - Внешние проявления технологических нарушений и причины их возникновения

|  |  |
| --- | --- |
| Внешнее проявлениетехнологического нарушения | Причина возникновения технологического нарушения |
| Наружная коррозия теплопровода | Нарушение внешнего антикоррозийного покрытия:* применение малоэффективных антикоррозийныхпокрытий;
* повреждение антикоррозийных покрытий притранспортировке;
* периодическое увлажнение антикоррозийного покрытия за счет отсутствия дублирующей гидроизоляции на тепловойизоляции;
 |
|  | - износ покрытия за счет нарушения адгезии и разных температурных деформаций системы «земля – изоляция – трубопровод» при нарушениях вработе компенсационных систем |
| Увлажнение тепловой изоляции:* высокий уровень грунтовых вод за счет отсутствия дренажа при высоком их уровне или глинистых грунтах, больших утечках воды изтеплотрассы,
* общее подтоплениетерритории;
* плохое гидроизоляционное покрытиетрубопровода;
* недосыпка грунта по линиитеплотрассы;
* нарушение уклонов теплотрассы междуколодцами;
* застаивание воды в каналах, нишах П-образныхкомпенсаторов.
 |
| Внутренняя коррозиятеплопровода | Некачественная водоподготовка (подпитка сырой водой с наличием растворенного кислорода, присутствие в воде составляющих, способствующих коррозии). |
| Механическиеповреждения теплопровода | Деформационные сдвиги колодцев и неподвижных опор.Разрыв компенсаторов за счет разрушения неподвижных опор.Гидравлический удар в тепловой сети за счет дестабилизации режимов и парообразования.Завышенные напоры в тепловой сети. |

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

Проблем с эффективным снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

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

Надзорную деятельность в Сельском поселении «поселок Раменский» осуществляет управление Ростехнадзора. По официальным данным об аварийности и несчастных случаях со смертельным исходом на объектах, подконтрольных управлению Ростехнадзора в теплоснабжающих организациях Сельского поселения «поселок Раменский», подобных инцидентов не было зарегистрировано.

Управлением Ростехнадзора регулярно проводятся проверки выполнения поднадзорными организациями требований промышленной и энергетической безопасности, в ходе которых выявляются и выдаются предписания к устранению нарушений требований законодательства Российской Федерации, привлекаются к административной ответственности должностные и юридические лица.

Основными проблемами обеспечения безопасности и противоаварийной устойчивости на промышленных и энергетических предприятиях отмечаются - высокая степень износа основных производственных фондов в промышленности и энергетике. В некоторых случаях ситуация усугубляется низким уровнем технологической дисциплины, не соответствующей степени опасности современных производств, некачественным ремонтом, монтажом технических устройств на опасных производственных объектах, выполняемых организациями. Большое опасение вызывает недостаточное количество квалифицированного персонала.

Особое внимание управление Ростехнадзора уделяет подготовке и прохождению отопительного сезона.

В настоящее время предписания надзорных органов, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский», отсутствуют.

1. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на целитеплоснабжения

# 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

Для малоэтажных многоквартирных домов предлагается устройство теплоснабжения от индивидуальных автономных источников.

Горячее водоснабжение предлагается выполнить от газовых проточных водонагревателей.

Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Сельского поселения «поселок Раменский» осуществляет МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район».

Существующие значения потребления тепловой энергии приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. – Значения потребления тепловой энергии в базовый период

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника | Ед. изм. | Вид тепловой нагрузки |
| Отопление | Вентиляция | ГВС | Всего |
| Котельная п. Раменский | Гкал/час | 0,033 | - | - | 0,033 |
| Гкал/год | 61 | - | - | 61 |
| Котельная д. Рамено | Гкал/час | 0,11 | - | - | 0,11 |
| Гкал/год | 195,4 | - | - | 195,4 |

# 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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим, так как в Генеральном плане поселения не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский».

# 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

При расчете удельных показателей учтены:

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 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

4. Сохранение показателей теплопотребления для строящихся в настоящее время зданий, в проекты которых заложены устаревшие нормативы.

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно- гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

По информации, предоставленной администрацией поселения, изменений удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не ожидается.

# 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

Согласно данным Генерального плана Сельского поселения «поселок Раменский», не предусматривается строительство ряда объектов производственного и общественного назначения.

Значения 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 представлены в таблице 2.1.

# 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

По информации, предоставленной администрацией Викуловскогомуниципального района, приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не ожидается.

# 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По информации, предоставленной администрацией Викуловскогомуниципального района, приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не ожидается.

1. Электронная модель системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась.

1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

# 4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (разработки 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

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

Расчетный резерв тепловой мощности определяется исходя из схемы связности тепловых сетей, определяющих зоны действия отдельных источников тепла. Он складывается из мощностей:

- ремонтного резерва, предназначенного для возмещения тепловой мощности оборудования источников тепла, выводимого в плановый (средний, текущий и капитальный) ремонт. Исходя из того, что ремонты осуществляются в неотопительный период, в данных балансах ремонтный резерв не учитывается;

- оперативного резерва, необходимого для компенсации аварийного снижения тепловой мощности вследствие отказов теплового оборудования. Такой резерв учитывается при проектировании по нормам - ВНТП 81, пп. 5.1.3, 5.1.4:

а) теплопроизводительность и число пиковых водогрейных и паровых котлов низкого давления выбирается исходя из условия покрытия ими, как правило, 40- 45% от максимальной тепловой нагрузки отопления, вентиляция и горячего водоснабжения;

б) на электростанциях с поперечными связями установка резервных водогрейных и паровых котлов низкого давления не предусматривается. В случае выхода из работы одного энергетического котла, оставшиеся в работе энергетические котлы и все установленные водогрейные котлы должны обеспечивать максимально-длительный отпуск пара на производство и отпуск тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в размере 70% от отпуска тепла на эти цели при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха. При этом для электростанций с поперечными связями, входящих в состав энергосистем, допускается снижение электрической мощности на величину мощности самого крупного турбоагрегата ТЭЦ.

В таблице 4.1 представлен баланс тепловой мощности источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение объектов промышленности и ЖКС, и тепловой нагрузки в Сельском поселении «поселок Раменский» по годам с определением резервов (дефицитов).

Основными источниками тепловой энергии остаются существующие котельные.

Таблица 4.1 – Существующий и перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/час

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиепоказателя | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028-2032гг. | 2033-2038 гг. |
| Котельная п. Раменский |
| Установленнаямощность | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| Располагаемаямощность | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| Собственныенужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловаямощностьнетто | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 |
| Потери в тепловыхсетях | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Присоединеннаянагрузка | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-"),% | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 0,124 |
| 74,82 | 74,82 | 74,82 | 74,82 | 74,82 | 74,82 | 74,82 | 74,82 |
| Котельная д. Рамено |
| Установленнаямощность | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 |
| Располагаемаямощность | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 |
| Собственныенужды | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Тепловаямощностьнетто | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 |
| Потери в тепловыхсетях | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Присоединеннаянагрузка | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-"), % | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 |

# 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

По результатам гидравлического расчета сделан вывод об имеющемся резерве пропускной способности тепловых сетей.По информации, предоставленной администрацией Викуловского муниципального района, приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не ожидается.

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

Система теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский» имеет резерв располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии вплоть до 2038г.

1. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
	1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования выбора сценария развития системы теплоснабжения.

В основу разработки сценария развития схемы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский» заложены следующие основные положения и ключевые показатели:

- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя и приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 7 (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»;

- требование перевода потребителей жилого и социально- культурного назначения на закрытую схему горячего водоснабжения до 2022 года (Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений…»);

- обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания в поселении.

При разработки схемы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский» до 2038года учтены показатели потребности в тепловой энергии с изменениями, внесенными в сценарий развития и откорректированы на базовый 2022 год.

* 1. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В соответствии с Генеральным планом Сельского поселения «поселок Раменский» сложившаяся система теплоснабжения является оптимальным вариантом для населенных пунктов.

На расчетный период с 2023 по 2038 гг., согласно Генеральному плану, не планируется подключение к системе теплоснабжения новых жилых, административно - бытовых, учебных и культурно - массовых зданий.

Для повышения эффективности работы систем теплоснабжения рекомендуется применять нижеследующие мероприятия.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование мероприятия | Источник экономии |
| Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные | - экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения |
| Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой | - экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования |
| Наладка тепловых сетей | - экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения |
| Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ- изоляцией | - экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения |
| Обоснованное снижение температуры теплоносителя (срезка) | - экономия тепловой энергии; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу |
| Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения | - снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя;- снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надежности и долговечности тепловых сетей |
| Перевод на независимые схемы теплоснабжения | - экономия тепловой энергии; - экономия затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения |
| Применение антинакипных устройств на теплообменниках | - экономия теплоносителя;- повышение надежности и долговечности работы теплообменных аппаратов; - повышение надёжности и качества теплоснабжения |
| Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях | - экономия тепловой энергии и холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт |
| Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра | - снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения |
| Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов | - уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надёжности и качества теплоснабжения |
| Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования | - экономия тепловой энергии; - предупреждение аварийных ситуаций |
| Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов | - сокращение потерь тепловой энергии |

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

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

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м3;

- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м3;

- объем воды на собственные нужды котельной, м3;

- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м3;

- объем воды на горячее теплоснабжение, м3.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м3, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

Vсети=∑vdildi

где

vdi - удельный объем воды в трубопроводе i-го диаметра протяженностью 1, м3/м;

ldi - протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, м;

n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

Vот=vот\*Qот

где

vот – удельный объем воды (справочная величина vот =30 м3/Гкал/ч);

Qот - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения

закрытая система

Vподп=0,0025·V,

где

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м3.

открытая система

Vподп=0,0025·V+Gгвс,

где

Gгвс - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м3.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

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

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок для котельных представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период | Заполнение тепловой сети, т | Подпитка тепловой сети, т/ч | Заполнение системы отопления потребителей, т |
| Котельнаяп. Раменский |
| 2022 г. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2023 г. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2024 г. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2025 г. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2026-2030 гг. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2031-2035 гг. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| 2036-2038гг. | 0,23 | 0,009 | 0,99 |
| Котельная д. Рамено |
| 2022 г. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2023 г. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2024 г. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2025г. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2026-2030 гг. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2031-2035 гг. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |
| 2036-2038гг. | 0,74 | 0,030 | 3,3 |

# 6.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Перспективная производительность водоподготовительных установок котельной п. Раменский для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы должна составлять не менее 0,02м3/час.

Перспективная производительность водоподготовительных установок котельной д. Рамено для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы должна составлять не менее 0,08м3/час.

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

Схемой теплоснабжения предусматривается:

- замена водогрейных котлов, отработавших нормативный срок эксплуатации.

В результате выполнения указанных мероприятий повысится надежность работы системы теплоснабжения, снизится количество потребляемой электрической энергии. Сведения о периоде реализации и стоимости мероприятий представлены в таблице 12.1

* 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Централизация выработки тепловой энергии позволяет достичь:

• максимальной эффективности выработки тепловой энергии мощными источниками теплоты, эксплуатируемыми специализированным профессиональным персоналом;

• максимального социального эффекта с полным освобождением населения от трудозатрат на обслуживание системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция);

• высокоэффективного, экологически удовлетворительного сжигания низкосортных топлив, отходов бытового и производственного происхождения, вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий;

• наиболее эффективной системы очистки и рассеивания продуктов сгорания, подавления эмиссии или нейтрализации вредных выбросов и стоков, сооружение которых технически возможно и экономически целесообразно только на мощных централизованных источниках.

К минусам централизованного теплоснабжения можно отнести значительную величину составляют потери теплоты у потребителей из-за несовершенства местных систем распределения и управления, наличия технологически обусловленных режимов ″перетопа″. Большая протяженность тепловых сетей, значительный износ оборудования и низкий уровень эксплуатации в совокупности с ранее отмеченными факторами приводят к снижению надежности функционирования как центральных источников теплоты, так и распределительных сетей, что обуславливает высокий уровень аварийности в централизованных системах и чрезвычайно низкие эксплутационные показатели.

Эксплуатация тепловых сетей сопровождается неизбежными тепловыми потерями от внешнего охлаждения в размере 12-20 % тепловой мощности (нормируемое значение 5 %), и с утечками теплоносителя от 5 до 20 % расхода в сети (при нормируемом значении потерь с утечками до 0,5 % от объёма теплоносителя в системе теплоснабжения с учётом объёма местных систем или 2 % от расхода сетевой воды). Эксплуатационные затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя составляют 6-10 %, а затраты на химводоподготовку 15-25 % в стоимости отпускаемой тепловой энергии.

При децентрализации возможно достичь не только снижения капитальных вложений за счет отсутствия тепловых сетей, но и переложить расходы на стоимость жилья (т. е. на потребителя). Именно этот фактор в последнее время и определил повышенный интерес к децентрализованным системам теплоснабжения для объектов нового строительства жилья. Организация автономного теплоснабжения позволяет осуществить реконструкцию объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей в централизованных системах. Децентрализация на современном уровне, базирующаяся на высокоэффективных теплогенераторах последних поколений (включая конденсационные котлы), с использованием энергосберегающих систем автоматического управления позволяет в полной мере удовлетворить запросы самого требовательного потребителя. Перечисленные факторы в пользу децентрализации теплоснабжения привели к тому, что часто оно уже стало рассматриваться как безальтернативное техническое решение, лишенное недостатков. Поэтому, считаю необходимым подробно рассмотреть те проблемы, которые проявляются при более внимательном подходе, проанализировать отдельные случаи применения децентрализованных систем, что позволит выбрать рациональное решение в комплексе.

1. Важным преимуществом децентрализованных систем является возможность местного регулирования в системах квартирного отопления и горячего водоснабжения. Однако эксплуатация источника теплоты и всего комплекса вспомогательного оборудования квартирной системы теплоснабжения непрофессиональным персоналом (жителями) не всегда дает возможность в полной мере использовать это преимущество. Также необходимо учитывать, что в любом случае требуется создание или привлечение ремонтно-эксплуатационной организации для обслуживания источников теплоснабжения.

2. Рациональной можно признать децентрализацию только на основе газообразного (природный газ) или легкого дистиллятного жидкого топлива (дизтопливо, топливо печное бытовое). Другие энергоносители:

• твердое топливо в многоэтажной застройке. По ряду очевидных причин нереализуемая задача. В малоэтажной застройке, как показывают многие исследования, на низкосортном рядовом твердом топливе (а сейчас другого в стране практически нет) экономически целесообразно строить групповую котельную;

• сжиженный газ (пропан-бутановые смеси) для северных районов с большим потреблением теплоты на цели отопления, даже в комплексе с энергосберегающими мероприятиями, потребует строительства газохранилищ большой ёмкости (с обязательной установкой не менее двух подземных ёмкостей), что в комплексе вопросов с централизованной поставкой сжиженного газа существенно усложняет проблему;

• электроэнергия не может и не должна использоваться на цели отопления (независимо от себестоимости и тарифов) в силу эффективности её выработки по первичной энергии для конечного потребителя (η~30 %). Исключением являются системы временного, аварийного, локального отопления (местного) и в районах её избытков (вблизи ГЭС), в ряде случаев использования альтернативных источников энергии (тепловые насосы). В этой же связи необходимо отмежеваться от безответственных заявлений в печати ряда разработчиков и производителей, так называемых, вихревых теплогенераторов, декларирующих тепловую эффективность устройств, работающих на вязкостной диссипации механической энергии (от электродвигателя) в 1,25 раза превосходящую установленную мощность электрооборудования.

3. Система поквартирного теплоснабжения не должна применяться в здании, разработанном для централизованного теплоснабжения (типовом). Основной и самой главной причиной является необходимость устройства системы дымоудаления, так как для многоэтажного здания, в соответствии с требованиями нормативной документации, на одном этаже (уровне) к стволу дымохода может подключаться только один газоход от одного теплогенератора. Поэтому, например, в секционных зданиях на каждую секцию здания нужно установить четыре дымовые трубы (или пакет из четырех труб), а это требует конкретных инженерных решений при проектировании здания (как для лифтовых шахт, мусоропроводов, систем вентиляции и др.), с отчуждением части строительных площадей. При сооружении крышных котельных вопросы дымоудаления в большинстве случаев решаются значительно проще.

4. Проблема дымоудаления в поквартирных системах системах теплоснабжения для застройки в северных регионах стоит наиболее остро, так как устройство наружных газоходов (приставных ) практически возможно только в случае их изготовления из коррозионностойкого металла с теплоизоляцией, имеющей сопротивление теплопередаче более 1,4 м2\*°С/Вт, исключающее конденсацию при периодической работе теплогенераторов в холодный период отопительного сезона.

5. Практически во всех случаях эксплуатации поквартирного теплогенератора в многоэтажном здании его работа будет периодической. Это обусловлено тем, что расчетная нагрузка отопления для квартиры средней площади (2х - комнатная в многоэтажном здании) составляет менее 5 кВт, в то время как нагрузка горячего водоснабжения (для обеспечения самой теплоёмкой процедуры – наполнения ванны) должна быть около 24 кВт (в том числе и для квартир меньшей площади). Таким образом, специфика работы в поквартирной системе отопления (в большинстве случаев это двухконтурные термоблоки с закрытой топкой) требует подбор его мощности по пиковой нагрузке. Глубина регулирования мощности теплогенераторов большинства производителей составляет от 40 до 100 %, что обуславливает работу термоблока в режиме “включено-выключено” даже на минимальной мощности (около 10 кВт). Поэтому избежать образования конденсата в газоходах, не имеющих эффективной теплоизоляции, при низкой температуре наружного воздуха в начале газохода (на нижних этажах) практически невозможно. Дымоход во всех случаях должен быть газоплотным, его необходимо теплоизолировать и оснащать устройствами сбора и отвода конденсата и системой его нейтрализации перед сливом.

6. Установочная мощность источников теплоты при поквартирном теплоснабжении в многоэтажном здании (как отмечалось в п. 5) рассчитывается по максимуму (пику) теплопотребления, т. е. по нагрузке горячего водоснабжения. Нетрудно видеть, что в этом случае для двухсотквартирного жилого здания установленная мощность теплогенераторов составит 4,8 МВт, что более чем в два раза превышает необходимую суммарную мощность теплоснабжения при подключении к центральным тепловым сетям или к автономной, например, крышной котельной. Установка емкостных водонагревателей в системе горячего водоснабжения квартиры (емкость 100-150 л) позволяет снизить установленную мощность поквартирных теплогенераторов, однако, существенно усложняет квартирную систему теплоснабжения, значительно увеличивает её стоимость и практически не применяется в многоэтажных зданиях.

7. Автономные источники теплоснабжения (в том числе и поквартирные) имеют рассредоточенный в жилом районе выброс продуктов сгорания при относительно низкой высоте дымовых труб, что оказывает существенное влияние на экологическую обстановку, загрязняя воздух непосредственно в селитебной зоне.

8. При поквартирном теплоснабжении в многоэтажном здании необходимо организационно-техническое решение вопроса отопления лестничных клеток и других мест общественного пользования.

* 1. 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

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;

- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, с приложением утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;

- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Такое заключение должно содержать:

- подтверждение того, что вывод из эксплуатации генерирующего объекта приведет к нарушению надежности теплоснабжения потребителей, с приложением соответствующего обоснования;

- ходатайство об отнесении генерирующего оборудования, мощность которого поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей с указанием календарного года, в течение которого предлагается оплачивать мощность генерирующего объекта, поставляемую в вынужденном режиме;

- согласие о допустимости для субъекта Российской Федерации социально- экономических последствий роста стоимостной нагрузки на покупателей электрической энергии (мощности), функционирующих в соответствующем субъекте Российской Федерации, в связи с тем, что весь объем мощности такого генерирующего объекта будет оплачиваться указанными покупателями сверх объема необходимой мощности, отобранного по итогам КОМ;

- заключения совета рынка о последствиях отнесения генерирующего объекта к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме.

* 1. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

На территории Сельского поселения «поселок Раменский» отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок генеральным планом не предусмотрено.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

* 1. 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

Переоборудование котельных в источник тепловой энергии, функционирующий 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, нецелесообразно, ввиду низкой тепловой нагрузки и, как следствие, своей нерентабельности.

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Изменений зон действий действующих источников не предполагается.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусмотрен в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергиинет.

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

Вывода в резерв и вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусмотрен.

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

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

Минимальные затраты по обеспечению тепловой нагрузки отопления вентиляции и горячего водоснабжения застройки малоэтажными зданиями соответствуют варианту при котором, теплоснабжение производится от поквартирных теплогенераторов, а электроснабжение – от внешних электрических сетей.

Основным фактором, определяющим целесообразность применения тех или иных систем теплоснабжения, является плотность населения данного населенного пункта и площадь его заселяемой территории.

В населенных пунктах с плотностью населения от 0,8 до 1,6 тыс./км2, что соответствует 1-3 этажной жилой застройке, экономически целесообразно применение индивидуального теплоснабжения на базе поквартирных генераторов тепла.

При больших плотностях населения, начиная с этажности застройки 3 и выше, экономически и экологически целесообразно применение систем централизованного теплоснабжения.

Применение поквартирных систем теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами в жилых зданиях является обоснованным и целесообразным, при соблюдении следующих условий:

- в качестве источников теплоты в жилых домах высотой более пяти этажей могут использоваться теплогенераторы на природном газе с закрытой камерой горания отечественного или импортного производства, имеющие требуемые по законодательству сертификаты соответствия и разрешения на их применение;

- при проектировании и строительстве необходимо учесть опыт применения технических условий, разработанных ранее для объектов экспериментального строительства, и обеспечить соблюдение требований санитарной, взрывопожарной безопасности и надежности работы систем поквартирного теплоснабжения;

- теплогенераторы должны быть приняты на обязательное техническое обслуживание специализированными эксплуатирующими организациями;

- температура воздуха на лестничных клетках в многоэтажных жилых домах с поквартирными системами теплоснабжения не должна быть ниже плюс 5°С;

- конкретные проектные решения должны быть согласованы с местными органами пожарного, газового и санитарного надзоров.

Современный уровень систем, базирующийся на высокоэффективных теплогенераторах последних поколений с использованием энергосберегающих систем автоматического управления, позволяет существенно сократить удельные расходы топлива и тем самым превзойти существующие сильно изношенные централизованные системы в технико-экономических показателях. При новом строительстве зданий теплофикационные комплексы теоретически могут расходовать топлива на 20-35 % меньше, чем котельные установки, а с учетом человеческого фактора этот показатель может еще улучшиться. Возможность применения системы поквартирного теплоснабжения (СПТ) целесообразно рассматривать через присущие ей достоинства и недостатки.

Достоинства:

- возможность местного более дешевого поквартирного учета расхода теплоты и удобство оплаты его по показаниям приборов учета;

- лучшая адаптация системы теплоснабжения к условиям потребления теплоты конкретного, обслуживаемого объекта, высокая регулируемость и автоматизация в соответствии с потребностями потребителя;

- отсутствие теплопотерь при распределении теплоносителя;

- «индивидуализация» систем отопления в многоквартирных домах сопровождается радикальным сокращением количества стояков, повышением качества теплоснабжения и несомненным сокращением объемов теплопотребления;

- высокая энергетическая эффективность, которая сокращает эмиссию вредных выбросов в атмосферу;

- отсутствие внешних распределительных систем, и, вследствие этого, исключение потерь теплоты при транспорте теплоносителя;

- снижение капитальных вложений за счет отсутствия тепловых сетей;

- возможность переложить затраты на строительство системы теплоснабжения на стоимость жилья (на потребителя) при новом строительстве;

- возможность реконструкции объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей в ЦТС;

- удобство технического обслуживания сервисными службами (на одном объекте обслуживается 100-200 однотипных, сравнительно простых теплогенераторов).

Недостатки:

- эксплуатация источника теплоты и всего комплекса вспомогательного оборудования квартирной системы теплоснабжения требует привлечения специализированной организации и соответствующих затрат населения;

- одним из серьезных недостатков в поквартирном отоплении является повышенная пожаровзрывоопасность. Жители квартиры должны соблюдать правила безопасной эксплуатации котлов, включая пенсионеров, инвалидов и детей. Современные газовые настенные котлы (при условии, что согласно существующих программ развития район будет газифицирован) с герметичной топкой имеют 5-8 систем защиты и на порядок более безопасны, чем газовые плиты и традиционные газовые колонки, но, тем не менее, требуют определенной культуры эксплуатации.

СПТ, как правило, может использоваться при новом строительстве или реконструкции зданий, ее применение нецелесообразно в зданиях, разработанных для централизованного теплоснабжения. Основными трудностями в этом случае являются:

- необходимость создания системы дымоудаления;

- при организации СПТ необходимо наружные газоходы изготавливать из коррозионно-стойкого металла с теплоизоляцией (это позволяет исключить конденсацию при периодической работе теплогенераторов в холодный период отопительного сезона);

- практически во всех случаях эксплуатации квартирных теплогенераторов в многоэтажном здании их работа будет происходить с переменной нагрузкой. Глубина регулирования мощности теплогенераторов большинства производителей составляет от 40 до 100 %, что обуславливает работу термоблока в режиме "включено-выключено". Поэтому избежать образования конденсата в газоходах, не имеющих эффективной теплоизоляции, при низких температурах наружного воздуха в начале газохода (на нижних этажах) практически невозможно. Дымоход во всех случаях должен быть газоплотным и влагостойким, его необходимо оснащать устройствами сбора и отвода конденсата;

- при поквартирном теплоснабжении в многоэтажном здании для отопления лестничных клеток, временно не используемых квартир и мест общественного пользования требуются специальные технические решения, определяемые конструкцией здания, климатическими условиями и т.д.

Область применения индивидуальных теплогенераторов:

- в поселениях с малой теплоплотностью (0,09 Гкал/ч на 1 Га);

- в поселениях, не охваченных теплофикацией;

- в зонах теплоснабжения, имеющих дефицит тепловой энергии при централизованном теплоснабжении;

- в районах города, где прокладка теплотрасс связана с геологическими или хозяйственными трудностями.

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

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определение на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения. Этому расчету посвящена глава 2 настоящего отчета.

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки.

В главе 4, указаны значения дефицитов/избытков установленной/располагаемой тепловой мощности по каждому источнику теплоснабжения, которые входят в теплосиловые районы Сельского поселения «поселок Раменский».

В главе 5 указаны балансы теплоносителя в каждой из систем теплоснабжения.

При составлении баланса тепловой мощностью и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам с 2023 по2038 включительно, определяется избыток или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения.

Далее определяются решения по каждому источнику теплоснабжения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснабжения.

Перечень мероприятий, применяемый к источникам теплоснабжения следующий:

1) закрытие, в связи с моральным и физическим устареванием источника теплоснабжения и передачей присоединенной тепловой нагрузки другим источникам;

2) реконструкция источника теплоснабжения с увеличением установленной тепловой мощности;

3) техническое перевооружение источника теплоснабжения, с установкой современного основного оборудования на существующую тепловую нагрузку;

4) объединение тепловой нагрузки нескольких источников теплоснабжения с установкой нового источника теплоснабжения;

5) строительство новых источников теплоснабжения, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

В результате применения индивидуальных решений, описанных в главе 4, сбалансирована тепловая мощность источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения с указанием ежегодного (с 2021 года по2038 год включительно) распределения объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

* 1. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Действующие источники тепловой энергии, использующие возобновляемые энергетические ресурсы, отсутствуют, в связи с чем не предусмотрена их реконструкция.

Проведенный анализ показал, что ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

* 1. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения

Теплоснабжение в производственных зонах на территории поселения предполагается осуществлять от собственных источников.

* 1. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии)

Максимальное расстояние в системе теплоснабжения от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения экономически нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения, носит название радиуса эффективного теплоснабжения. Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны, подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом понятием радиуса эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии компенсирует возрастание расходов при подключении удаленного потребителя.

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитывается как для действующих источников тепловой энергии, так и для новых источников или модернизируемых тепловых источников. Для существующих энергоисточников, имеющих резервы тепловой мощности, в расчеты эффективного радиуса закладываются фактические удельные затраты на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии. Для строящихся и модернизируемых объектов в расчеты закладываются требуемые инвестиционные затраты с коэффициентом, учитывающим долю отнесения этих затрат на тепловые сети.

В основу расчетов радиусов эффективного теплоснабжения от тепловых источников Сельского поселения «поселок Раменский» положены полуэмпирические соотношения, которые впервые были приведены в «Нормы по проектированию тепловых сетей» (Энергоиздат, М., 1938 г.). Для приведения указанных зависимостей к современным условиям функционирования системы теплоснабжения. Для этого были использованы значения фактических затрат на транспорт тепла в себестоимости производства и транспорта тепловой энергии за 2021 г. Также был использован эмпирический коэффициент, предлженный В.Н. Папушкиным (ВТИ, Москва), К = 563, использованный при расчете эффективного радиуса теплоснабжения тепловых источников в схеме теплоснабжения г. Новосибирска и г. Ярославля.

Эффективный радиус теплоснабжения определялся из условия минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника:

, руб/Гкал/ч

где

A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб/Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной (ТЭЦ), руб/Гкал/ч.

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения использовались следующие аналитические выражения:



где

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

H - потери напора на гидравлическое сопротивление 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 количество абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - тепловая плотность района, Гкал/ч\*км2;

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

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

С учетом уточненных эмпирических коэффициентов связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с максимальным радиусом теплоснабжения определялась по следующей полуэмпирической зависимости, выраженной формулой:



Для выполнения условия по минимизации удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника полученная зависимость была продифференцирована по параметру R и ее производная приравнена к нулю.



По полученной формуле определялся эффективный радиус теплоснабжения для тепловых источников Сельского поселения «поселок Раменский». Результаты расчетов приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Результаты расчета радиусов теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название источника | Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Условный проход труб, мм | Годовой отпуск энергии через трубопровод, Гкал/год | Потери тепла в тепловых сетях, % | Годовые тепловые потери, Гкал/год | Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год | Радиус эффективного теплоснабжения, м |
| Котельная п. Раменский | 0,033 | 150 | 64,7 | 6,07 | 3,7 | 6,41 | 72,2 |
| Котельная д. Рамено | 0,11 | 70 | 201,4 | 3,07 | 6 | 6,22 | 112,3 |

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей
	1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется, дефицита тепловой мощности источников теплоснабжения нет.

* 1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В случае возникновения необходимости подключения новых потребителей предусматриваетсяпрокладка квартальных тепловых сетей.

Диаметры тепловых сетей определяются ориентировочно по величине диаметра на вводе в строящийся квартал после получения подробной информации о характеристиках и месторасположении нового жилого строительства.

* 1. 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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусматривается. Источники расположены на значительном расстоянии друг от друга, радиусы эффективного теплоснабжения котельных не пересекаются.

* 1. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не планируется.

* 1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2020-2022 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие перемычки между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически нецелесообразно.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс, т. е. подразумевается необходимость 100 % надежности тепловых сетей за счет предупредительных мер вместо устранения разрывов трубопроводов. В реальности на большей части тепловых сетей разрывы трубопроводов из-за коррозии появляются задолго до истечения нормативного срока, что приводит к их преждевременной замене.

Основные недостатки стальных трубопроводов следующие:

- небольшой фактический срок службы стальных трубопроводов – до 10-15 лет, т.е. в 2 раза меньше нормативного, вследствие низкой коррозионной стойкости стали и внутренней и наружной коррозии трубопроводов;

- сокращение пропускной способности стальных трубопроводов на 20-25 % вследствие зарастания их внутренней поверхности продуктами коррозии (отложениями) и уменьшения площади их поперечного сечения;

- обязательное применение тепловой изоляции для сокращения значительных потери теплоты через стенки стальных трубопроводов из-за высокой теплопроводности стали - коэффициент теплопроводности λст = 50 - 70 Вт/ (м・°С);

 - значительный вес стальных трубопроводов: масса одного метра стального трубопровода, в зависимости от диаметра, составляет от 0,8 до 482 кг.

В связи с вышеизложенным, рекомендуется применять предизолированные гофрированные трубопроводы, преимущества которых описаны ниже.

Преимущества гибких гофрированных трубопроводов:

- трубопроводы самокомпенсируемые, т.е. при прокладке таких трубопроводов не требуется установка компенсаторов (сальниковых, сильфонных, П-образных);

- гибкость трубопроводов позволяет плавно обходить препятствия на трассе тепловых сетей;

- по сравнению с традиционными стальными трубопроводами предизолированные гофрированные трубы меньше подвержены наружной и внутренней коррозии (из-за использования нержавеющей хромоникелевой стали, более устойчивой к коррозии по сравнению с остальными сортами стали).

* 1. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Прирост тепловой на грузки в период действия схемы теплоснабжения не ожидается.

* 1. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Перечень участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса отображён в таблице 24.

Таблица 24 - Информация о периодах по рекомендуемой замене трубопроводов

| № п/п | Наименование мероприятия | Наружный диаметр, мм | Протяженность, м | Этап реализации |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Реконструкция тепловых сетей в связи с физическим износом |
| 1 | Реконструкция тепловой сети котельной п. Раменский | 57 | 57,7 | 2035 |
| 2 | Реконструкция тепловой сети котельной д. Рамено | 76 | 96,4 | 2035 |

* 1. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

На территории сельского поселения отсутствуют подкачивающие насосные станции. Напор, обеспечиваемый оборудованием тепловых источников, достаточен для поддержания расчетного гидравлического режима тепловой сети. Строительство и реконструкция ПНС не планируется.

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

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

* 1. выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

* 1. предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

* 1. расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

* 1. оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

* 1. предложения по источникам инвестиций

Система ГВС на территории поселения отсутствует.

1. Перспективные топливные балансы
	1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Топливный баланс является комплексным материальным балансом, охватывающим совокупность взаимозаменяемых топливных ресурсов. Данный баланс увязывает в единое целое частные балансы различных видов топлива, дает характеристику общего объема, распределения и использования.

Для источников тепловой энергии, расположенных на территории Сельского поселения «поселок Раменский»основным видом топлива является природный газ.

В таблице 10.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

Таблица 10.1- Годовые расчетные расходы основного топлива на котельных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Годовой расход основного топлива, т.у.т./год | Годовой расход основного топлива, тыс. м3/год |
| Котельная п. Раменский |
| 2022 г. | 18,48 | 18,48 |
| 2023 г. | 18,48 | 18,48 |
| 2024 г. | 18,48 | 18,48 |
| 2025г. | 18,48 | 18,48 |
| 2026г. | 18,48 | 18,48 |
| 2027-2030 гг. | 18,48 | 18,48 |
| 2031-2035 гг. | 18,48 | 18,48 |
| 2036-2038гг. | 18,48 | 18,48 |
| Котельная д. Рамено |
| 2022 г. | 35,79 | 35,79 |
| 2023 г. | 35,79 | 35,79 |
| 2024 г. | 35,79 | 35,79 |
| 2025г. | 35,79 | 35,79 |
| 2026г. | 35,79 | 35,79 |
| 2027-2030 гг. | 35,79 | 35,79 |
| 2031-2035 гг. | 35,79 | 35,79 |
| 2036-2038гг. | 35,79 | 35,79 |

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

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива для выработки тепловой энергии не используются.

* 1. преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива является Природный газ.

1. Оценка надежности теплоснабжения
	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

Надежность системы теплоснабжения, определяемая, нарушениями в подаче тепловой энергии потребителям, отклонениями параметров теплоносителя, зависит от надлежащей эксплуатации теплоэнергетического оборудования и теплосетей.

Надежность обслуживания систем жизнеобеспечения характеризует способность коммунальных объектов обеспечивать жизнедеятельность поселения без существенного снижения качества среды обитания при любых воздействиях извне, то есть оценкой возможности функционирования коммунальных систем практически без аварий, повреждений, других нарушений в работе.

Надежность работы объектов коммунальной инфраструктуры характеризуется обратной величиной – интенсивностью отказов (количеством аварий и повреждений на единицу масштаба объекта, например, на 1 км инженерных сетей); износом коммунальных сетей, протяженностью сетей, нуждающихся в замене; долей ежегодно заменяемых сетей; уровнем потерь и неучтенных расходов.

В соответствии с СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты - 0,97;

тепловых сетей - 0,9;

потребителя теплоты - 0,99;

СЦТ в целом - 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю выполняется с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

Для каждого участка пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети, устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °C, в промышленных зданиях ниже +8 °C (СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети").

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

Вероятность отказа не определена по причине отсутствия аварий в отчетном периоде.

* 1. 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

Время ликвидации повреждения на i-том участке определяется по формуле:



где:

 - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения, °C;

 - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

 - температура наружного воздуха, °C;

 - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

* 1. результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

В поселении подготовка котельных и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, заключения договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка системы теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

Мероприятия по подготовке объектов теплоснабжения к работе в отопительный период 2021 – 2022 гг. выполнялись в соответствии с утвержденными графиками; отклонений и нарушений при выполнении намеченных планов не зафиксировано.

Готовность к ликвидации аварийных ситуаций проверена в ходе противоаварийных тренировок.

В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспечения теплоснабжающей организацией проверены и укомплектованы аварийные запасы материально-технических ресурсов.

С учетом вышесказанного, вероятность отказа (аварийной ситуации) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на территории поселения составляет не более 0,89.

С учетом вышесказанного, вероятность безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на территории поселения составляет не менее 0,11.

* 1. результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода будет обеспечена подача расчетного количества тепла (или иначе среднее значение доли отопительного периода, в течение которой теплоснабжение потребителей не нарушается).

Учитывая проводимые эксплуатирующей организацией мероприятия по ежегодному техническому обслуживанию систем теплоснабжения и подготовке их к очередному отопительному периоду, коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки оценивается в размере не менее 0,97.

* 1. результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценочная величина недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии составляет не определена.

1. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей в системах теплоснабжения
	1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей потребности

Инвестиции (капитальные вложения) ориентированы на модернизацию и техническое перевооружение объектов существующей системы теплоснабжения.

Основные цели капитальных вложений:

- обеспечение надежного и качественного теплоснабжения потребителей;

- повышение энергоэффективности работы источника тепловой энергии и системы теплоснабжения.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение теплоэнергетического оборудования:

- Реконструкция котельных

- Реконструкция тепловых сетей

- Замена водогрейных котлов

- Замена насосов на энергоэффективные аналоги с ЧРП, системами плавного пуска/остановки.

Эффективность вложенных инвестиций на реконструкцию тепловых сетей приведет к уменьшению тепловых потерь, повышению качества и надежности системы теплоснабжения потребителей. Реконструкция котельных и замена котельного оборудования повысят качество предоставляемых услуг и надежность теплоснабжения потребителей.

Таблица12.1– Перечень мероприятий по развитию системы теплоснабжения, тыс. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименованиекотельной, мероприятия | Планируемыедействия | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2033 | 2034-2038 | Всего |
| 1 | Котельнаяп. Раменский |  |  |  |  | 600,00 | 2484,37 | 3084,37 |
| Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них | Реконструкция тепловой сети котельной п. Раменский |  |  |  |  |  | 2484,37 | 2484,37 |
| Реконструкцияисточникатеплоснабжения | Заменаводогрейныхкотлов |  |  |  |  | 600,00 |  | 600,00 |
| 2 | Котельная д. Рамено |  |  |  |  | 900,00 | 4150,69 | 5050,69 |
| Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них | Реконструкция тепловой сети п котельной д. Рамено |  |  |  |  |  | 4150,69 | 4150,69 |
| Реконструкцияисточникатеплоснабжения | Заменаводогрейныхкотлов |  |  |  |  | 900,00 |  | 900,00 |
| ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ: |  |  |  |  | 1500,00 | 6635,06 | 8135,06 |

* 1. обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающие финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
* Источниками реализации мероприятий схемы теплоснабжения могут являться:
* - внебюджетные источники:
* - инвестиционная составляющая в тарифе;
* - привлеченные средства (кредиты);
* - средства организации (прибыль, амортизационные отчисления, снижение затрат за счет реализации проектов);
* - бюджетные средства:
* - федеральный бюджет (при наличии целевого финансирования);
* - региональный бюджет (при наличии целевого финансирования);
* - местный бюджет (при наличии целевого финансирования).
* Состав источников финансирования носит прогнозный характер и подлежит ежегодному уточнению исходя из возможностей бюджетов и степени реализации мероприятий.
	1. расчеты экономической эффективности инвестиций

Реализация разработанных мероприятий направлена на повышение надежности теплоснабжения потребителей. В связи с этим оценка экономического эффекта по таким мероприятиям не является определяющей.

* 1. расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

При реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения ценовые последствия для потребителей тепловой энергии будут незначительны так как рост тарифов жестко регулируется ежегодно издаваемым приказом Федеральной службы по тарифам "Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации».

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский», в рамках разработки схемы теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский» и в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 03.04.2018 года, в данном разделе представлены существующие и перспективные значения индикаторов (указателей —отображающих изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим легко интерпретируемым способом) развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

• количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

• количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

• удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

• отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

• коэффициент использования установленной тепловой мощности;

• удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

• доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

• удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

• коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

• доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

• средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

• 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 поселения, городского округа, города федерального значения);

• 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) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

При разработке данного раздела разработчиком схемы теплоснабжения для систематизации индикативных показателей схемы теплоснабжения предложено разделить данные индикаторы (показатели) на следующие основные группы:

1. Показатели эффективности производства тепловой энергии:

• удельный расход топлива на производство тепловой энергии;

• отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

• отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

• коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения;

• удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

• доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа);

• удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

• коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

2. Показатели надежности:

• количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения;

• количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

• средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

• 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);

• 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).

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) сведены в таблицу 13.1.

Таблица 13.1 – Сводная таблица целевых индикаторов (показателей) систем теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Ед. измерения | МП КЭТ И ГС МР «МОСАЛЬСКИЙ РАЙОН» |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032-2035 | 2036-2038 |
| Показатель эффективности производства тепловой энергии |
| 1 | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии | кг.у.т./Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Котельная п. Раменский |  | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 | 240,3 |
| 1.2 | Котельная д. Рамено |  | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 | 180,4 |
| 2 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Котельная п. Раменский |  | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| 2.2 | Котельная д. Рамено |  | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| 3 | отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | м3/м2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Котельная п. Раменский |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.2 | Котельная д. Рамено |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.1 | Котельная п. Раменский |  | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| 4.2 | Котельная д. Рамено |  | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| 5 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | М2/(Гкал/ч) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.1 | Котельная п. Раменский |  | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 |
| 5.2 | Котельная д. Рамено |  | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 | 133,2 |
| 6 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | т.у.т./кВт\*ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | коэффициент использования теплоты топлива |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Показатели надежности |
| 9 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | шт/год | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | шт/год | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей | лет | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 20 | 1 |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности Оборудования» источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

1. Ценовые (тарифные) последствия
	1. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для потребителей поселения установлены не дифференцированно по населенным пунктам. В связи с этим тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителейсоставлена также в целом по системе теплоснабжения поселения.(таблица 14.1).

* 1. тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения представлена для МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район»(таблица 14.1).

* 1. результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Расчет прогнозных тарифов для потребителей сельского поселения за тепловую энергию произведен на основании прогноза спроса на тепловую энергию и прогнозируемых тарифов с учетом инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию (таблица 14.1).

**Таблица 14.1 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения до 2038года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031-2038 |
| Реконструкция котельных |   |   |   |   |   | 1500 |   |   |   |
| Реконструкция теплотрасс |   |   |   |   |   |   |   |  | 6635,06 |
| Сумма | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1500 | 0 | 0 | 6635,06 |
| Полезный отпуск, Гкал | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 | 256,4 |
| Тариф на тепловую энергию с учетом инфляции, руб/Гкал | 3156,68 | 3314,51 | 3480,24 | 3654,25 | 3836,96 | 4028,81 | 4230,25 | 4441,77 | 4663,85 |
| Валовая выручка, тыс.руб. | 809,37 | 849,84 | 892,33 | 936,95 | 983,80 | 1032,99 | 1084,64 | 1138,87 | 1195,81 |
| Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной составляющей, руб. | 3156,68 | 3314,51 | 3480,24 | 3654,25 | 3836,96 | 9879,05 | 4230,25 | 4441,77 | 30541,62 |
| Рост тарифа за счет инвестиционной составляющей,% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 59,22 | 0,00 | 0,00 | 84,73 |

1. Реестр единых теплоснабжающих организаций
	1. реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 15.1 - Реестр систем теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование системы теплоснабжения | Теплоснабжающая организация |
| Зона котельной п. Раменский | МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район» |
| Зона котельной д. Рамено |

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

На момент составления Схемы единой теплоснабжающей организации на территории поселения является Общество с ограниченной ответственностью «Сибириада» (МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район»), которое обслуживает в настоящее время котельные в п. Раменский.

* 1. основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «…единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - 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».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

|  |  |
| --- | --- |
| 1критерий*:*владениенаправесобственностиилииномзаконномоснованииисточникамитепловойэнергииснаибольшейрабочейтепловоймощностьюи(или)тепловымисетямиснаибольшейемкостьювграницахзоныдеятельностиединойтеплоснабжающейорганизации | Вслучаееслизаявканаприсвоениестатуса единой теплоснабжающейорганизацииподанаорганизацией,котораявладеет на правесобственностиили ином законномоснованииисточникамитепловойэнергии с наибольшейрабочей тепловой мощностью и тепловымисетями с наибольшейемкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающейорганизации,статус единойтеплоснабжающейорганизацииприсваиваетсяданнойорганизации.В случаееслизаявки на присвоениестатуса единой теплоснабжающейорганизацииподаны от организации,котораявладеет на правесобственностиили ином законномоснованииисточникамитепловойэнергии с наибольшейрабочей 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 единойтеплоснабжающей организацииприсваивается 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 организацииприсваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. |
| 2 критерий: размерсобственногокапитала | Размерсобственногокапиталаопределяетсяподаннымбухгалтерскойотчетности,составленнойнапоследнююотчетнуюдатупередподачейзаявкинаприсвоениеорганизациистатусаединойтеплоснабжающейорганизациисотметкойналоговогооргана о еепринятии |
| 3критерий:способностьвлучшеймереобеспечитьнадежностьтеплоснабжениявсоответствующейсистеметеплоснабжения | Способностьвлучшеймереобеспечитьнадежностьтеплоснабжениявсоответствующейсистеметеплоснабженияопределяетсяналичиемуорганизациитехническихвозможностейиквалифицированногоперсоналапоналадке,мониторингу,диспетчеризации,переключениямиоперативномууправлениюгидравлическимиитемпературнымирежимамисистемытеплоснабженияиобосновываетсявсхеметеплоснабжения. |

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:

1. 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;

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3. 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.

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.

В настоящее время одна организация – МП КЭТ и ГС МР «Мосальский район» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения Сельского поселения «поселок Раменский».

* 1. заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в период разработки схемы теплоснабжения не подавались.

* 1. описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) является территория Сельского поселения «поселок Раменский».

1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
	1. перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 12.1.

* 1. перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, представлен в таблице 12.1.

* 1. перечень мероприятий,обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Согласно Федеральному закону от 07.12.2011 г. №417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», открытые системы теплоснабжения должны быть закрыты в срок до 2022 года. В условиях отсутствия предусмотренных документами территориального развития площадок под строительство центральных тепловых пунктов закрытие систем теплоснабжения представляется целесообразным путем модернизации внутридомового инженерного оборудования.

В целях исполнения законодательства Российской Федерации в части перехода от открытой системы теплоснабжения к закрытой, а также для обеспечения потребителей в жилищном фонде поселения коммунальными услугами отопления и горячего водоснабжения надлежащего качества представляется целесообразным реализовать мероприятия по модернизации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения, обеспечивающих:

- расчетные параметры циркуляции теплоносителя во внутридомовом инженерном оборудовании путем установки и наладки регулирующей арматуры;

- организацию зависимой схемы подключения систем отопления и горячего водоснабжения многоквартирных и жилых домов, а также общественных зданий к системам централизованного теплоснабжения поселения.

Необходимым условием экономии тепловой энергии является выдерживание заданных температурного графика и гидравлического режимов в системе теплоснабжения зданий и сооружений. Так, превышение температуры в обратном трубопроводе приводит к недополучению тепла. Нарушение гидравлического режима может привести к превышению температуры в одних помещениях, и снижению ее ниже санитарных норм в других. Использование смесительных насосов системы отопления обеспечивает, в свою очередь, выдерживание перепада температур, согласно температурному графику и температуры наружного воздуха, а также может обеспечить заданное давление в отопительной системе.

Применение автоматизированных (или полуавтоматизированных) тепловых пунктов и индивидуальных радиаторных регуляторов температуры, позволяет исключить превышение температуры в помещениях выше нормы и снижение температуры при незначительном отклонении температуры теплоносителя относительно температурного графика. Использование смесительных насосов также позволяет рассмотреть возможность регулирования потребления тепловой энергии на отопление в течение суток и (или) недели (понижение температуры в ночное время и выходные дни).

1. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
	1. перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения
	2. ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения
	3. перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения