**Оглавление**

[1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 8](#_Toc435712795)

[1.1 Функциональная структура теплоснабжения. 8](#_Toc435712796)

[1.1.2. Зоны действия источников теплоснабжения. 9](#_Toc435712797)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 10](#_Toc435712798)

[1.2 Источники тепловой энергии. 11](#_Toc435712799)

[1.2.1. Структура и описание основного оборудования. 11](#_Toc435712800)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. 12](#_Toc435712801)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 13](#_Toc435712802)

[1.2.4.Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто. 13](#_Toc435712803)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 14](#_Toc435712804)

[1.2.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок. 14](#_Toc435712805)

[1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. 14](#_Toc435712806)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования. 15](#_Toc435712807)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 15](#_Toc435712808)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 16](#_Toc435712809)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. 16](#_Toc435712810)

[1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. 17](#_Toc435712811)

[1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии. 17](#_Toc435712812)

[1.3.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов и до вводов потребителей. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки. 19](#_Toc435712813)

[1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях. 21](#_Toc435712814)

[1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. 21](#_Toc435712815)

[1.3.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 21](#_Toc435712816)

[1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. 21](#_Toc435712817)

[1.3.7. Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 28](#_Toc435712818)

[1.3.8. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. 28](#_Toc435712819)

[1.3.9. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей. 33](#_Toc435712820)

[1.3.10. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 34](#_Toc435712821)

[1.3.11. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние3 года при отсутствии приборов учета тепловых потерь. 35](#_Toc435712822)

[1.3.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. 35](#_Toc435712823)

[1.3.13. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. 35](#_Toc435712824)

[1.3.14. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 37](#_Toc435712825)

[1.3.15. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. 37](#_Toc435712826)

[1.3.16. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. 37](#_Toc435712827)

[1.3.17. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления. 37](#_Toc435712828)

[1.3.18. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 38](#_Toc435712829)

[1.4 Зоны действия источников тепловой энергии. 39](#_Toc435712830)

[1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии. 42](#_Toc435712831)

[1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. 42](#_Toc435712832)

[1.5.2. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. 42](#_Toc435712833)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 42](#_Toc435712834)

[1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. 42](#_Toc435712835)

[1.5.5. Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. 43](#_Toc435712836)

[1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 45](#_Toc435712837)

[1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов. 45](#_Toc435712838)

[1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и вывод тепловой мощности от источников тепловой энергии. 46](#_Toc435712839)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю. 46](#_Toc435712840)

[1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения. 46](#_Toc435712841)

[1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. 47](#_Toc435712842)

[1.7 Балансы теплоносителя. Утвержденные балансы 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, а также в аварийных режимах систем теплоснабжения п. Колобово. 47](#_Toc435712843)

[1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 48](#_Toc435712844)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. 48](#_Toc435712845)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. 48](#_Toc435712846)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. 48](#_Toc435712847)

[1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. 48](#_Toc435712848)

[1.9 Надежность теплоснабжения. 49](#_Toc435712849)

[1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии. 49](#_Toc435712850)

[1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей. 59](#_Toc435712851)

[1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений. 60](#_Toc435712852)

[1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения). 60](#_Toc435712853)

[1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 61](#_Toc435712854)

[1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 62](#_Toc435712855)

[1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет. 62](#_Toc435712856)

[1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. 64](#_Toc435712857)

[1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 64](#_Toc435712858)

[1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. 64](#_Toc435712859)

[1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения п. Колобово. 65](#_Toc435712860)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения. 65](#_Toc435712861)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения п. Колобово. 65](#_Toc435712862)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения п. Колобово. 66](#_Toc435712863)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. 66](#_Toc435712864)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. 66](#_Toc435712865)

[2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 67](#_Toc435712866)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 67](#_Toc435712867)

[2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий. 67](#_Toc435712868)

[2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации. 69](#_Toc435712869)

[2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. 70](#_Toc435712870)

[2.5 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. 71](#_Toc435712871)

[2.6 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. 72](#_Toc435712872)

[2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 72](#_Toc435712873)

[2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. 72](#_Toc435712874)

[2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. 73](#_Toc435712875)

[2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 74](#_Toc435712876)

[3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа. 75](#_Toc435712877)

[4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. 76](#_Toc435712878)

[4.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия. 76](#_Toc435712879)

[4.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии. 77](#_Toc435712880)

[4.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника источников тепловой энергии. 78](#_Toc435712881)

[4.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. 78](#_Toc435712882)

[4.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии. 78](#_Toc435712883)

[4.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто. 79](#_Toc435712884)

[4.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей. 80](#_Toc435712885)

[4.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей. 81](#_Toc435712886)

[4.9 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 81](#_Toc435712887)

[4.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф 82](#_Toc435712888)

[5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 83](#_Toc435712889)

[5.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 83](#_Toc435712890)

[5.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 84](#_Toc435712891)

[6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 85](#_Toc435712892)

[6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. 85](#_Toc435712893)

[6.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок. 85](#_Toc435712894)

[6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. 85](#_Toc435712895)

[6.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. 85](#_Toc435712896)

[6.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. 86](#_Toc435712897)

[6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 86](#_Toc435712898)

[6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 86](#_Toc435712899)

[6.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. 86](#_Toc435712900)

[6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. 86](#_Toc435712901)

[6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа. 86](#_Toc435712902)

[6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 86](#_Toc435712903)

[6.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. 87](#_Toc435712904)

[7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 88](#_Toc435712905)

[7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов). 88](#_Toc435712906)

[7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. 88](#_Toc435712907)

[7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 88](#_Toc435712908)

[7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. 88](#_Toc435712909)

[7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. 88](#_Toc435712910)

[7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. 89](#_Toc435712911)

[7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. 89](#_Toc435712912)

[7.8 Строительство и реконструкция насосных станций. 89](#_Toc435712913)

[8 Перспективные топливные балансы. 90](#_Toc435712914)

[8.1 Расчет 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, городского округа. 90](#_Toc435712915)

[8.2 Расчет по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 90](#_Toc435712916)

[9 Оценка надежности теплоснабжения 92](#_Toc435712917)

[9.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии. 92](#_Toc435712918)

[9.2 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии. 92](#_Toc435712919)

[9.3 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 92](#_Toc435712920)

[9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 92](#_Toc435712921)

[10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 93](#_Toc435712922)

[10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. 93](#_Toc435712923)

[10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. 95](#_Toc435712924)

[10.3 Расчеты эффективности инвестиций. 95](#_Toc435712925)

[10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. 95](#_Toc435712926)

[11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 96](#_Toc435712927)

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

Функциональная структура теплоснабжения.

**Общая характеристика Колобовского городского поселения.**

Границы муниципального образования городское поселение Колобовское установлены Законом Ивановской области от 25.02.2005 г. № 52-ОЗ «О городском и сельских поселениях в Шуйском муниципальном районе»

Муниципальное образование городское поселение Колобово имеет статус городского поселения, установленный Законом Ивановской области от 25.02.2005г. № 52-ОЗ «О городском и сельских поселениях в Шуйском муниципальном районе»

В состав территории муниципального образования городское поселение Колобово входят 24 населенных пункта: Поселок Колобово, село Дорожаево, село Зименки, село Студенцы, село Центральный, деревня Аристово, деревня Артемово, деревня Василево, деревня Векино, деревня Запрудново, деревня Затхлино, деревня Исаково, деревня Кондратцево, деревня Курьяниново, деревня Ладыгино, деревня Мазалово, , деревня Маклаково, деревня Мягково, деревня Себерна, деревня Сенино, деревня Фатеево (сгорела), деревня Федотово, деревня Чернышово, населенный пункт станция Ладыгино.

Административным центром муниципального образования городское поселение Колобово является п. Колобово.

Климат района – умеренно континентальный. Направление господствующих ветров – юго- западное. Среднемесячная температура в январе -11,8ºС, в июле +17,4ºС. Высота снежного покрова до1м. Сезонное промерзание грунта от 1.4м до 1,8м.

Годовое количество осадков 744мм.

Абсолютная минимальная температура воздуха -46ºС

Абсолютная максимальная температура воздуха +38ºС

Основными водными артериями Колобовского городского поселения являются малые реки:

- р. Теза, -100км р. Себирянка – 25км., р. Сальня -15км., р. Сулихта - 3км,

р. Шижегда- 10км.

По характеру режима реки относятся к восточно-европейскому типу, получают питание за счет снеговых, дождевых и грунтовых вод, имеют ярко выраженное весеннее половодье, низкую летнюю и зимнюю межень и устойчивый ледяной покров.

Все реки имеют спокойное течение, извилистые русла, большой радиус кривизны.

Территория МО городское поселения Колобовское расположено в южной части Шуйского района.

Шуйский район расположен в центральной части Ивановской области. Административный центр Шуйского района - г. Шуя.

Административный центр Колобовского городского поселения поселок Колобово находится в 30 км от районного центра г. Шуя и в зоне 1 часовой транспортной доступности от областного центра г. Иваново.

Связь с г. Шуя осуществляется по автомобильной дороге общего пользования регионального значения Ковров – Шуя - Кинешма. Это дает предпосылки для развития населенных пунктов поселения с полноценной структурой социального обслуживания.

Территория поселения Колобовское граничит с севера с МО Остаповское сельское поселение Шуйского района, с юга с Савинским районом Ивановской области, с юго-востока с Южским районом Ивановской области, с запада с МО Семейкинское сельское поселение Шуйского района Ивановской области.

Описание границ Колобовского городского поселения представлены в Законе Ивановской области №52-ОЗ.

По площади, территория занятая муниципальным образованием является наибольшей в Шуйском районе и составляет **4856,69** гектар. Площадь территории в границах поселения составляет **8350** га. численность населения **4500** чел.

Плотность населения составляет 1,86 человека на 1 гектар.

Численность населения поселка Колобово на первую очередь строительства 2015 г. составит: **4212**чел

Проектное население на расчетный срок 2030 г. составит: **3463**чел.

Прирост численности населения не прогнозируется. Проектом принята перспективная численность населения поселка **3463**человека. Перепись 2011г. зафиксировала численность населения Колобовского поселения - **3952** человека. Это означает, что темпы убыли населения увеличились. Проектом принята численность населения на первую очередь строительства в **3950** человек.

Сокращения происходили больше за счет отрицательного естественного прироста.

### 1.1.2. Зоны действия источников теплоснабжения.

В настоящее время теплоснабжение поселка Колобова осуществляется от котельной п. Колобово. Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ. Услуги в сфере передачи тепловой энергии осуществляет МУП ЖКХ п. Колобова. Общая протяженность тепловых сетей п. Колобова в двухтрубном исполнении составляет 3888,45 км., график работы котельной - 95/700С

### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

В России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом если речь идет о многоквартирном жилом доме или крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин [автономное отопление](http://www.tialbur.ru/warm.html). Также применяется термин - индивидуальное отопление, для частных домов или отдельных квартир.

Основные преимущества подобных систем – большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения, до расчетной температуры, проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением - от получаса до часа, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

В п. Колобово перевод потребителей в жилых многоквартирных домах подключенных к централизованному теплоснабжению на индивидуальное теплоснабжение не предусматривается.

Перевод на индивидуальное теплоснабжение отдельных потребителей в многоквартирных домах приводит к следующим негативным последствиям:

* нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения и, как следствие, тепловой баланс всего жилого здания;
* наносится существенный вред всей отопительной системе (в частности, происходит снижение температуры в примыкающих помещениях);
* нанесение вреда экологии, вследствие, большого выброса продуктов сгорания.

Источники тепловой энергии.

### 1.2.1. Структура и описание основного оборудования.

В настоящее время теплоснабжение поселка Колобова осуществляется от котельной ОАО «Колобовская ткацкая фабрика». Основным видом используемого топлива на котельной является природный газ. Услуги в сфере передачи тепловой энергии осуществляет МУП ЖКХ п. Колобова. Общая протяженность тепловых сетей п. Колобова в двухтрубном исполнении составляет 3888,45 км., график работы котельной - 95/700С

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Давление в прямом иобратном трубопроводе | Марка и тип основного оборудования | Кол-во | Установленная мощность каждого тина оборудования | Располагаемая мощность каждого типа оборудования | Средний КПД котлов порежимной карте | Год ввода в экспл.оборудования | Вид используемого топлива | Наличие узла учета тепловой энергии и теплоносителяна выходе с источника теплоснабжения |
| Котельная п. Колобово | 4,2/2,2 | ДКВР 4-13 | 3 | 2,5 | 2,5 | 88,9 | 1972 | Природный газ (мазут) | Имеетс |

Оценка удельного расхода топлива на производство тепловой энергии:

Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| Фактический удельный расход топлива на производство ТЭ, кг.у.т./Гкал (2014 г.) | Удельный расход топлива на производство тепловой энергии современными котлами, кг.у.т./Гкал |
| 160,8 | 150 - 155 |

Рекомендуется рассмотреть возможность модернизировать оборудование котельной с полной автоматизацией и диспетчеризацией.

Выполнение данного мероприятия позволит:

* повысить надежность теплоснабжения конечных потребителей;
* повысить энергетическую эффективность производства тепловой энергии;
* сдержать рост тарифа на тепловую энергию за счет сокращения ремонтного фонда, ФОТ, затрат на покупку энергетических ресурсов и воды.

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

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.

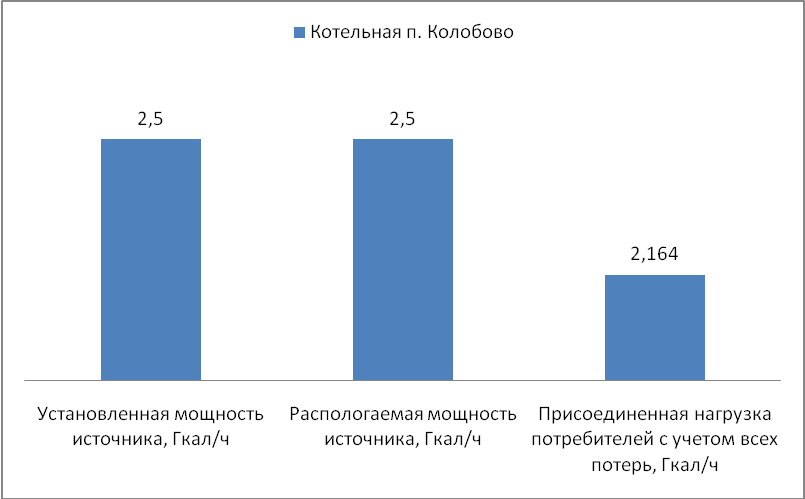
Котельная п. Колобово

Оценка тепловых мощностей источника тепловой энергии приведена в таблице 1.3и на диаграмме 1.1.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/ч |
| Котельная п. Колобово | 2,5 | 2,5 | 2,164 |

Диаграмма ..



### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничения тепловой мощности на источниках теплоснабжения Колобовского городского поселения отсутствуют.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в пункте 1.6.1 данного документа.

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

В таблице ниже представлен год ввода основного оборудования, марка котлов, режим работы оборудования.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Марка котла | Режим работы | Год ввода в эксплуатацию оборудования | Вид топлива | Нормативный срок службы оборудования (в соответствии с паспортом) | Остаточный ресурс  оборудования |
| Котельная п. Колобово | ДКВР 4/13 уст№1 | Паровой | 1972 | Природный газ, мазут | 25 | 55% |
| ДКВР 4/13 уст№1 | Паровой | 1972 | 25 | 55% |
| ДКВР 4/13 уст№1 | Паровой | 1972 | 25 | 55% |

Несмотря на превышение нормативного срока службы у ряда котлов, они находятся в удовлетворительном техническом состоянии и готовы к производству тепловой энергии в объеме, необходимом для обеспечения качественного теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха. Данное обстоятельство связано с тем, что эксплуатационным и ремонтным персоналом предприятия своевременно проводятся все регламентные работы по текущему и капитальному ремонту оборудования котельной. Но в связи с высоким износом оборудования ремонтный фонд из года в год увеличивается, что неизбежно сказывается на росте тарифа для потребителей.

### 1.2.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.

Схемы выдачи тепловой мощности и структура теплофикационных установок представлены в пункте 1.2.1 данного документа.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественное регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений.

Утвержденный температурный график от котельной Колобовского городского поселения 95/70 0С.

### 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Среднегодовая загрузка оборудования источников теплоснабжения представлена в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Среднегодовая нагрузка, Гкал/час | Среднегодовая загрузка оборудования, % |
| Котельная п. Колобово | 2,5 | 1,35 | 54 |

Среднегодовая нагрузка рассчитывается исходя из среднего значения температуры наружного воздуха за отопительный период.

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

Количество потребителей тепловой энергии в установленными приборами учета отпущенной тепловой энергии в Колобовском городском поселении – 835 чел.

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

Отказы и восстановления оборудования источников тепловой энергии, влияющие на работоспособность котельных в целом, зафиксированы не были.

### 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.

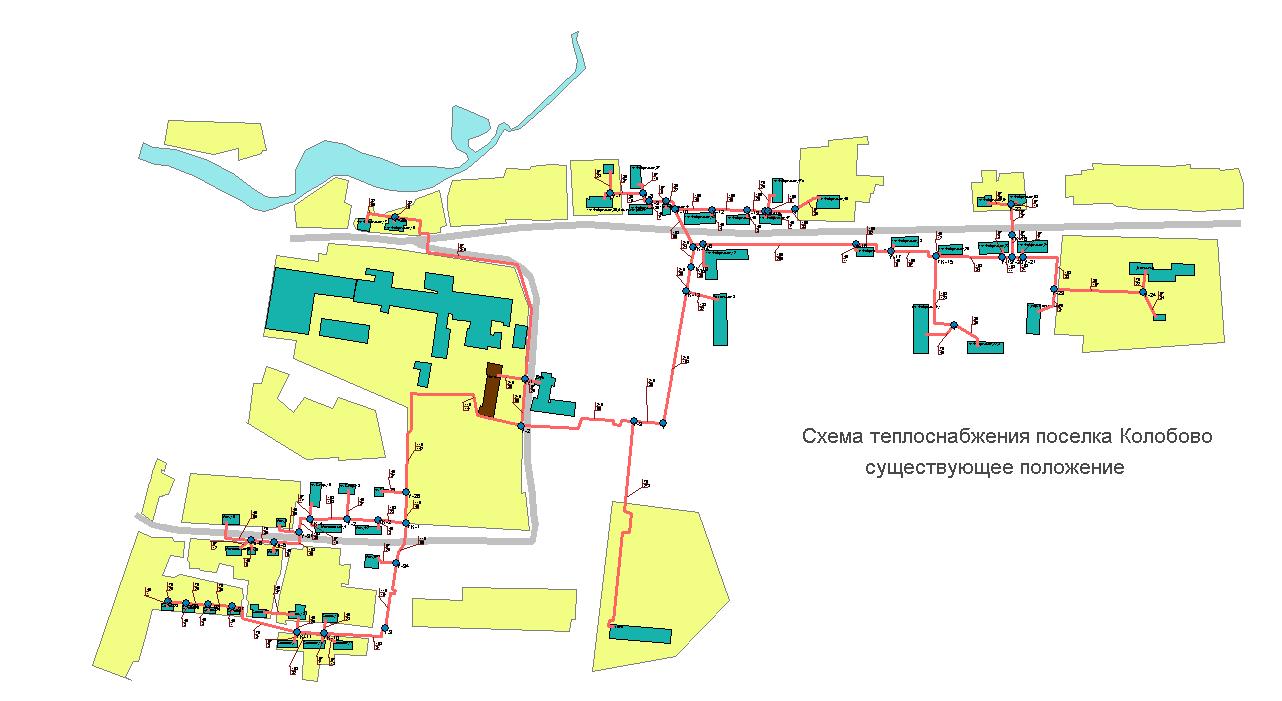
## 

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

### 1.3.1. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Более детальная прорисовка тепловых схем с расчетными параметрами для гидравлических режимов работы сетей теплоснабжения от источников теплоснабжения п. Колобово представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Схема .



### 1.3.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов и до вводов потребителей. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.

Параметры участков системы теплоснабжения п. Колобово представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начало участка | Конец участка | Материал | D прям. | D обр. | L прям. | L обр. |
|  | У-24 | Сталь | 57 | 57 | 34 | 34 |
| У-23 | У-21 | Сталь | 108 | 108 | 88 | 88 |
| У-24 | У-23 | Сталь | 89 | 89 | 107 | 107 |
| У-21 | У-20 | Сталь | 108 | 108 | 21 | 21 |
| У-20 | У-19 | Сталь | 108 | 108 | 11 | 11 |
| У-19 | ТК-15 | Сталь | 108 | 108 | 84 | 84 |
| ТК-15 | У-17 | Сталь | 159 | 159 | 57 | 57 |
| У-17 | У-16 | Сталь | 159 | 159 | 52 | 52 |
| У-16 | У-6 | Сталь | 159 | 159 | 200 | 200 |
| У-6 | ТК-14 | Сталь | 159 | 159 | 11,1 | 11,1 |
| ТК-12 | У | Сталь | 159 | 159 | 192,5 | 192,5 |
| У-3 | У-2 | Сталь | 219 | 219 | 55,6 | 55,6 |
| ТК-14 | ТК-13 | Сталь | 159 | 159 | 23,7 | 23,7 |
| У-24 | ,Больница | Сталь | 76 | 76 | 22 | 22 |
| У-23 | ,1,пер. Больничный | Сталь | 76 | 76 | 31 | 31 |
| У-21 | 1-я Фабричная,24 | Сталь | 57 | 57 | 7,3 | 7,3 |
| У-19 | 1-я Фабричная,22 | Сталь | 57 | 57 | 7,5 | 7,5 |
| У-20 | ТК-16 | Сталь | 57 | 57 | 31,6 | 31,6 |
| ТК-15 | У | Сталь | 108 | 108 | 123 | 123 |
| ТК-15 | 1-я Фабричная,20 | Сталь | 45 | 45 | 12 | 12 |
| У-17 | 1-я Фабричная,18 | Сталь | 45 | 45 | 8,6 | 8,6 |
| У-16 | 1-я Фабричная,16 | Сталь | 45 | 45 | 10,8 | 10,8 |
| У-6 | 1-я Фабричная,12 | Сталь | 108 | 108 | 89,3 | 89,3 |
| ТК-12 | ,Школьная 3 | Сталь | 133 | 133 | 31,7 | 31,7 |
| У-3 | ,Школа | Сталь | 76 | 76 | 273,2 | 273,2 |
| Мол.,10 | Тк-6 | Сталь | 45 | 45 | 55 | 55 |
| У-26 | У- | Сталь | 115 | 115 | 142 | 142 |
| ТК-2 | ТК-1 | Сталь | 108 | 108 | 27,8 | 27,8 |
| Т-2 | ТК-2 | Сталь | 108 | 108 | 41,35 | 41,35 |
| ТК-4 | Т-2 | Сталь | 108 | 108 | 102,8 | 102,8 |
| У-31 | ТК-4 | Сталь | 108 | 108 | 30 | 30 |
| Тк-5 | У-31 | Сталь | 108 | 108 | 45,4 | 45,4 |
| Тк-6 | Тк-5 | Сталь | 76 | 76 | 30 | 30 |
| ТК-2 | Мол.,4/2 | Сталь | 45 | 45 | 8 | 8 |
| У-26 | ул. Спор.,20 | Сталь | 45 | 45 | 37,4 | 37,4 |
| Т-2 | ул. Спор.,18 | Сталь | 45 | 45 | 37 | 37 |
| ул. Спор.,16 | ТК-4 | Сталь | 57 | 57 | 16,5 | 16,5 |
| У-31 | Мол.,6 | Сталь | 45 | 45 | 60,3 | 60,3 |
| Тк-5 | Мол.,7 | Сталь | 45 | 45 | 8,8 | 8,8 |
| Тк-6 | Мол.,9 | Сталь | 45 | 45 | 8,7 | 8,7 |
| ТК-1 | У-26 | Сталь | 115 | 115 | 40 | 40 |
| Садов.,28 | У- | Сталь | 45 | 45 | 1,4 | 1,4 |
| У-34 | ТК-1 | Сталь | 115 | 115 | 55 | 55 |
| ТК-10 | т.3 | Сталь | 108 | 108 | 80,8 | 80,8 |
| ТК-11 | ТК-10 | Сталь | 108 | 108 | 31,6 | 31,6 |
| У-39 | У-38 | Сталь | 76 | 76 | 25 | 25 |
| У-38 | У-37 | Сталь | 76 | 76 | 30 | 30 |
| У-37 | ТК-11 | Сталь | 76 | 76 | 80,6 | 80,6 |
| Садов.,20 | Садов.,18 | Сталь | 45 | 45 | 46,7 | 46,7 |
| Садов.,18 | ТК-11 | Сталь | 45 | 45 | 24,6 | 24,6 |
| У-37 | Садов.,22 | Сталь | 45 | 45 | 1,4 | 1,4 |
| У-38 | Садов.,24 | Сталь | 45 | 45 | 3 | 3 |
| У-39 | Садов.,26 | Сталь | 45 | 45 | 3 | 3 |
| ТК-10 | Садов.,16 | Сталь | 45 | 45 | 23,3 | 23,3 |
| У-34 | Мол.,6/1 | Сталь | 57 | 57 | 28,7 | 28,7 |
| 1-я Фабричная,17 | У-25 | Сталь | 32 | 32 | 50,4 | 50,4 |
| У-2 | У- | Сталь | 115 | 115 | 141 | 141 |
| У-1 | У-2 | Сталь | 219 | 219 | 56 | 56 |
| Источник | У-1 | Сталь | 219 | 219 | 36 | 36 |
| У-1 | ,д/Сад | Сталь | 57 | 57 | 20 | 20 |
| У-25 | У-1 | Сталь | 57 | 57 | 310 | 310 |
| У-25 | 1-я Фабричная,19 | Сталь | 32 | 32 | 5 | 5 |
| 1-я Фабричная,35,Администрация | У-7 | Сталь | 57 | 57 | 14 | 14 |
| У-7 | У-8 | Сталь | 89 | 89 | 37,3 | 37,3 |
| У-8 | У-9 | Сталь | 89 | 89 | 15 | 15 |
| У-9 | у | Сталь | 89 | 89 | 22,19 | 22,19 |
| У-12 | У-13 | Сталь | 159 | 159 | 45 | 45 |
| У-13 | У-14 | Сталь | 159 | 159 | 20,2 | 20,2 |
| У-14 | У-15 | Сталь | 159 | 159 | 5 | 5 |
| У-15 | У | Сталь | 159 | 159 | 33,4 | 33,4 |
| У-15 | 1-я Фабричная,47а | Сталь | 76 | 76 | 26 | 26 |
| У-14 | 1-я Фабричная,47 | Сталь | 45 | 45 | 6,7 | 6,7 |
| У-13 | 1-я Фабричная,45 | Сталь | 45 | 45 | 7,6 | 7,6 |
| У-12 | 1-я Фабричная,43 | Сталь | 45 | 45 | 3,5 | 3,5 |
| У-9 | 1-я Фабричная,39 | Сталь | 45 | 45 | 6,6 | 6,6 |
| У-8 | 1-я Фабричная,37 | Сталь | 57 | 57 | 15,5 | 15,5 |
| У-7 |  | Сталь | 57 | 57 | 23 | 23 |
| У-10 | У-12 | Сталь | 159 | 159 | 45,5 | 45,5 |
| У-10 | ТК-14 | Сталь | 159 | 159 | 50 | 50 |
| У-22 | 1-я Фабричная,51 | Сталь | 57 | 57 | 35,5 | 35,5 |
| У-22 | 1-я Фабричная,53 | Сталь | 57 | 57 | 16 | 16 |
| У- | У-39 | Сталь | 76 | 76 | 25 | 25 |
| у | У-10 | Сталь | 89 | 89 | 17,8 | 17,8 |
| у | 1-я Фабричная,41 | Сталь | 57 | 57 | 5,5 | 5,5 |
| ТК-16 | У-22 | Сталь | 57 | 57 | 37 | 37 |
| У | 1-я Фабричная,22,3 | Сталь | 89 | 89 | 35,3 | 35,3 |
| ТК-13 | ТК-12 | Сталь | 159 | 159 | 36,4 | 36,4 |
| У | 1-я Фабричная,49 | Сталь | 57 | 57 | 30 | 30 |
| У | У-3 | Сталь | 219 | 219 | 35,04 | 35,04 |
| т.3 | У-34 | Сталь | 115 | 115 | 101,2 | 101,2 |
| ТК-4 | Молодежная,4 | Сталь | 57 | 57 | 10 | 10 |
| Тк-6 | Молодежная,11 | Сталь | 57 | 57 | 12,1 | 12,1 |
| ТК-10 | Садовая,17 | Сталь | 57 | 57 | 13 | 13 |
| ТК-10 | Садовая,19 | Сталь | 57 | 57 | 6,6 | 6,6 |
| ТК-11 | Садовая,21 | Сталь | 57 | 57 | 7,5 | 7,5 |
| У | п-к Фабричный,1 | Сталь | 76 | 76 | 49,4 | 49,4 |

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении – 4,179 км.

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

Информация по типам и количеству секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях в п. Колобово, отсутствует, либо не предоставлена.

### 1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Тепловая камера – заглубленное сооружение, предназначенное для размещения и обслуживания узлов теплопроводов, представляющих собой места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, неподвижными опорами и опусками труб.

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций на тепловых сетях п. Колобово имеются тепловые камеры. Конструкция тепловых камер - сборные железобетонные, кирпичные, блоки фундаментные, плиты перекрытия с отверстием под люк, балки ж/б и прогоны, люки чугунные.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, по факту на котельной Колобовского городского поселения применяется температурный график 95/70 оС.

### 1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Результаты выполненных теплогидравлических расчетов систем отопления котельной п. Колобово представлены на схемах и пьезометрических графиках ниже.

С целью приведения системы отопления в нормативное состояние (выравнивание графика падения напоров в тепловой сети), необходимо провести расстановку дроссельных сужающих устройств и провести замену участков тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями.

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей п. Колобово, в расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения. Это диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения и центральных тепловых пунктах. Регулирование величины отпуска теплоты осуществляется в качественном режиме с графиком изменения температур теплоносителя τ 01/τ 02 = 95/70 ºС.

Тепловые и гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, которая составляет величину tн. =-30 ºС, а для котельных с горячим водоснабжением при температуре срезки температурного графика. При этом требуемые температуры теплоносителя при графике 95/70 ºС в подающей магистрали τ01 = 57,93 ºС, обратной магистрали τ02 = 46,47 ºС.

***Котельная п. Колобово***

Напорный режим работы котельной составляет: Нпод = 70 м, Нобр = 40м, с полезным перепадом 30 м. Из результатов гидравлических расчетов следует, что при существующих технических условиях величина подаваемого расхода теплоносителя должна составлять 127,3 т/ч, однако фактическая подача теплоносителя имеет значение 141,2 т/ч. При этом избыток подачи составляет 13,9 т/ч. Для оптимизации работы системы теплоснабжения необходимо осуществить наладочные мероприятия – расстановку дроссельных сужающих устройств (шайб).

График .



На пьезометрическом графике 1.1 мы видим падение давления от источника до Больницы до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

График .



На пьезометрическом графике 1.2 мы видим падение давления от источника до Школы до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

График .



На пьезометрическом графике 1.3 мы видим падение давления от источника до ул. Садовая 28 до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

График .



На пьезометрическом графике 1.4 мы видим падение давления от источника до дома №10 по ул. Молодежная до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

График .



На пьезометрическом графике 1.5 мы видим падение давления от источника до ул. 1-я Фабричная 17 до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

График .



На пьезометрическом графике 1.6 мы видим падение давления от источника до ул. 1-я Фабричная 49 до расстановки дроссельных сужающих устройств и после.

Результаты гидравлического расчета тепловых сетей п. Колобово представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Напор на вводе в систему, м** | **Количество шайб** | **Диам. шайбы, мм** | **Дрос. напор шайбой, м** | **Напор в системе, м** |
| ,Больница | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0,1 |
| ,д/Сад | 18,73 | 1 | 7,4 | 17,73 | 1 |
| ,Школа | 0,58 | 0 | 0 | 0 | 0,58 |
| ,Школьная 3 | 5,53 | 1 | 25 | 4,53 | 1 |
| ,1,пер. Больничный | 0,18 | 0 | 0 | 0 | 0,18 |
| Мол.,10 | 2,92 | 1 | 10,5 | 1,92 | 1 |
| Молодежная,11 | 4,09 | 1 | 7 | 3,09 | 1 |
| Молодежная,4 | 4,2 | 1 | 11,6 | 3,2 | 1 |
| Мол.,4/2 | 4,69 | 1 | 13,8 | 3,69 | 1 |
| Мол.,6 | 3,77 | 1 | 7,5 | 2,77 | 1 |
| Мол.,6/1 | 4,9 | 1 | 14 | 3,9 | 1 |
| Мол.,7 | 4,21 | 1 | 4,7 | 3,21 | 1 |
| Мол.,9 | 4,09 | 1 | 5,2 | 3,09 | 1 |
| п-к Фабричный,1 | 0,15 | 0 | 0 | 0 | 0,15 |
| Садов.,16 | 4,95 | 1 | 8,2 | 3,95 | 1 |
| Садовая,17 | 5,33 | 1 | 5,1 | 4,33 | 1 |
| Садов.,18 | 2,01 | 1 | 14,8 | 1,01 | 1 |
| Садовая,19 | 5,33 | 1 | 5,1 | 4,33 | 1 |
| Садов.,20 | 0,98 | 0 | 0 | 0 | 0,98 |
| Садовая,21 | 5,23 | 1 | 5,4 | 4,23 | 1 |
| Садов.,22 | 4,93 | 1 | 6,4 | 3,93 | 1 |
| Садов.,24 | 4,87 | 1 | 6,1 | 3,87 | 1 |
| Садов.,26 | 4,85 | 1 | 6,4 | 3,85 | 1 |
| Садов.,28 | 4,86 | 1 | 4,5 | 3,86 | 1 |
| ул. Спор.,16 | 3,2 | 1 | 18 | 2,2 | 1 |
| ул. Спор.,18 | 0,89 | 0 | 0 | 0 | 0,89 |
| ул. Спор.,20 | 6,88 | 1 | 8 | 5,88 | 1 |
| 1-я Фабричная,12 | 2,46 | 1 | 29,1 | 1,46 | 1 |
| 1-я Фабричная,16 | 1,16 | 1 | 24,9 | 0,16 | 1 |
| 1-я Фабричная,17 | 10,57 | 1 | 5,7 | 9,57 | 1 |
| 1-я Фабричная,18 | 0,57 | 0 | 0 | 0 | 0,57 |
| 1-я Фабричная,19 | 13,66 | 1 | 6,1 | 12,66 | 1 |
| 1-я Фабричная,20 | 0,45 | 0 | 0 | 0 | 0,45 |
| 1-я Фабричная,22 | 0,31 | 0 | 0 | 0 | 0,31 |
| 1-я Фабричная,22,3 | 0,56 | 0 | 0 | 0 | 0,56 |
| 1-я Фабричная,24 | 0,21 | 0 | 0 | 0 | 0,21 |
| 1-я Фабричная,35,Администрация | 0,83 | 0 | 0 | 0 | 0,83 |
| 1-я Фабричная,37 | 0,82 | 0 | 0 | 0 | 0,82 |
| 1-я Фабричная,39 | 0,66 | 0 | 0 | 0 | 0,66 |
| 1-я Фабричная,41 | 1,74 | 1 | 21,9 | 0,74 | 1 |
| 1-я Фабричная,43 | 1,47 | 1 | 25,7 | 0,47 | 1 |
| 1-я Фабричная,45 | 1,03 | 1 | 50,4 | 0,03 | 1 |
| 1-я Фабричная,47 | 0,52 | 0 | 0 | 0 | 0,52 |
| 1-я Фабричная,47а | 2,34 | 1 | 18,8 | 1,34 | 1 |
| 1-я Фабричная,49 | 2,32 | 1 | 11,9 | 1,32 | 1 |
| 1-я Фабричная,51 | 0,31 | 0 | 0 | 0 | 0,31 |
| 1-я Фабричная,53 | 0,32 | 0 | 0 | 0 | 0,32 |

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

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей в п. Колобово, отсутствует, либо не предоставлена.

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

Трубопроводы тепловых сетей - это важный элемент систем теплоснабжения городов. С течением времени в процессе эксплуатации, в основном, за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов. Это служит причиной нарушения сплошности металла труб, сопровождающегося истечением теплоносителя - образование течей.

Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода - перекладка.

Перед теплоснабжающими организациями стоит задача повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

Однако методов и средств замера толщины стенки трубы без вскрытия теплотрассы не существует. Для нефте- и газопроводов используются внутритрубные снаряды, оснащенные устройствами замера толщины,но для трубопроводов тепловых сетей они не подходят.

Решить данную проблему можно используя некоторые косвенные методы оценки состояния тепловых сетей:

- 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 тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

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

- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, а также при наличии 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. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

- 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.

- Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся 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 среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов опрессовку стало возможным рассматривать как метод диагностики и планирования ремонтов и перекладок тепловых сетей.

- Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет недостаточное количество статистических данных и на сегодняшний день трудно прогнозировать его эффективности в условиях города.

За последнее время наибольшее распространение среди организаций по эксплуатации тепловых сетей получил акустический метод, в первую очередь в силу доступности самостоятельного его применения. Этим методом диагностируются трубопроводы наземной и подземной, канальной и бесканальной прокладки диаметром от 80 мм и более, находящиеся в режиме эксплуатации. Длина единичного участка от 40 до 300 м. Точность определения дефекта - 1% от базы постановки датчиков. Достоверность идентификации дефектов по параметру аварийно-опасности - 80%.

Осуществив диагностику и определив участки, требующие капитального ремонта, ресурсоснабжающим организациям предоставляется возможность выбора участков для первоочередной перекладки, которые характеризуются наибольшей вероятностью образования течи. Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

В основном ресурсоснабжающей организацией п. Колобово проводятся работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании такого метода как опрессовка повышенным давлением.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

1.Эксплуатационные испытания:

1.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность – проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится определение поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам определяется объем ремонта.

1.2. Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 5 лет) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

1.3.Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления, а также планируются работы по проведению гидропневматической промывки участков тепловых сетей с повышенными коэффициентами гидравлического трения, по ревизии запорно-регулирующей арматуры при повышенных местных сопротивлениях. При повышенных коэффициентах гидравлического трения производится анализ качества водоподготовки, режимов работы тепловых сетей, случаев подпитки сырой неумягченной водой.

1.4.Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся силами эксплуатирующей организации 1 раз в 5 лет или специализированной организации (при пересмотре энергетических характеристик работы тепловых сетей) с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию.

Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

2. Регламентные работы:

2.1. Контрольные шурфовки проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольныешурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

2.2. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится силами эксплуатирующей организации с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) (РД 153-34.0-20.507-98). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется степень интенсивности (скорость) внутренней коррозии мм/год. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы, неплотности подогревателей горячей воды) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

2.3. Техническое освидетельствование – проводится эксплуатирующей организацией в части наружного осмотра и гидравлических испытаний, а также специализированной организацией в части технического диагностирования:

- наружный осмотр – ежегодно;

- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

- техническое диагностирование – по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

3. Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

3.1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

3.2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

3.3. Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

3.4. Годовой график ремонтов согласовывается до 1 апреля текущего года с Администрацией. На основании «Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012 года сводный план ремонта разрабатывается органом местного самоуправления на основании рассмотрения заявок от ресурсоснабжающих организаций.

### 1.3.9. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.

1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя для всех источников теплоснабжения п. Колобово представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Организация (орг.-правовая форма;***  ***наименование; местонахождение)*** | ***нормативы*** | |
| ***потери и затраты***  ***теплоносителей,(т;м3)*** | ***потери тепловой энергии,Гкал*** |
| МУП ЖКХ п. Колобово Шуйского района Ивановской области | 1085,19 | 1045,67 |
| **ВСЕГО** | 1085,19 | 1045,67 |

### 1.3.11. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние3 года при отсутствии приборов учета тепловых потерь.

Количество потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям представлено в таблице ниже:

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Размерность | Потери в тепловых сетях |
| Котельная п. Колобово | Гкал/год | 80 |

-13,96

Ориентируясь на целевые индикаторы и показатели реализации государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» допустимым показателем потерь является величина в размере 13,8 % (на 2011 год), в перспективе (к 2020 году) - 10,7 %. Нормируемая на сегодняшний день величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельной не превышает указанные допустимые величины.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавалось.

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

В тепловом пункте здания присоединение системы водяного отопления к централизованным тепловым сетям может осуществляться по зависимой или независимой схемам. При зависимой схеме присоединения теплоноситель централизованных тепловых сетей используется непосредственно в системе отопления.

При независимой схеме присоединения применяется теплообменник, разделяющий теплоносители системы отопления и тепловых сетей.

Зависимая схема присоединения может быть непосредственной или с применением узла смешения (для подсоединения к тепловым сетям, расчетные температурные параметры которых выше параметров системы отопления).

Оптимальным является вариант схемы присоединения, при которой обеспечивается непосредственная обратная связь между пользователем тепловой энергии и теплопроизводителем при регулировании производства теплоты. Однако такое прямое присоединение возможно только при использовании низкотемпературных тепловых сетей с постоянными в течение года параметрами теплоносителя, например 80-60°С, и только для двухтрубных систем отопления с радиаторными дросселирующими термостатами. Тепловые сети в данном случае реагируют на изменение спроса потребителя в теплоте через датчики перепада давления на вводах, с помощью которых электронными регуляторами изменяется подача сетевых насосов тепловых сетей (количественное регулирование).

Схема с водоструйным элеватором, который сочетает в себе функции смесителя и циркуляционного насоса, но с низким КПД. Данная схема широко применяется для нерегулируемых систем отопления, так как является простой и надежной в эксплуатации, не нуждается в электроэнергии.

В практике автоматизации и переоборудования тепловых узлов имело место использование схемы с установкой клапана перед элеватором. Такой подход является неверным, так как при дросселировании потока клапаном резко падают насосные качества элеватора. Поэтому разработчики обычно дополнительно устанавливают в эту схему насос и обратный клапан, для которых элеватор становится только помехой. Поэтому такие тепловые схемы применялись и без элеватора.При наличии достаточного для работы элеватора перепада давления на вводе оптимальные характеристики имеет узел смешения в виде регулируемого водоструйного элеватора, в котором с помощью сервомотора изменяется сечение сопла элеватора.

Применяются также схема с использованием трехходового клапана, данная схемаотличается значительно более широким диапазоном коэффициента смешения по сравнению со схемой в которой используется насос и обратный клапан, но без элеватора. Подмешивающий насос используется при наличии достаточного для работы системы отопления перепада давления на вводе тепловых сетей. В противном случае устанавливается циркуляционный насос.

Смесительные узлы с использованием гидравлического разделителя и четырехходового клапана применяются в основном при присоединении к местным тепловым сетям от ведомственной, индивидуальной или т.п. котельной. Такой способ присоединения благоприятен для устойчивой работы котлов, особенно при использовании котлов на твердом топливе. Применяются разделители вертикальные соосные, вертикальные со сдвигом подсоединенных к нему трубопроводов отопления относительно трубопроводов тепловых сетей, а также горизонтальные. Конструкция гидравлического разделителя проста и представляет собой трубу круглого или прямоугольного сечения, площадь поперечного сечения которой примерно в 10...20 раз больше суммарного поперечного сечения подсоединяемых к ней 4-х трубопроводов.

При независимой схеме присоединения применяются скоростные теплообменники различного типа: гладкотрубные, спиральнотрубные, пластинчатые (как правило, одноходовые разборные или полуразборные).

Потребители тепловой энергии расположенные в п. Колобово имеют зависимое присоединение в системе теплоснабжения.

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

Информация о количестве потребителей тепловой энергии с установленными приборами учета отпущенной тепловой энергии, отсутствует, либо не предоставлена.

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

Диспетчеризация осуществляется оперативным персоналом источников тепловой энергии, которые напрямую взаимодействуют с аварийно-восстановительными службами при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей.

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

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

Центральные тепловые пункты в п. Колобово отсутствуют.

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

Информация о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления в п. Колобово, отсутствует, либо не предоставлена.

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

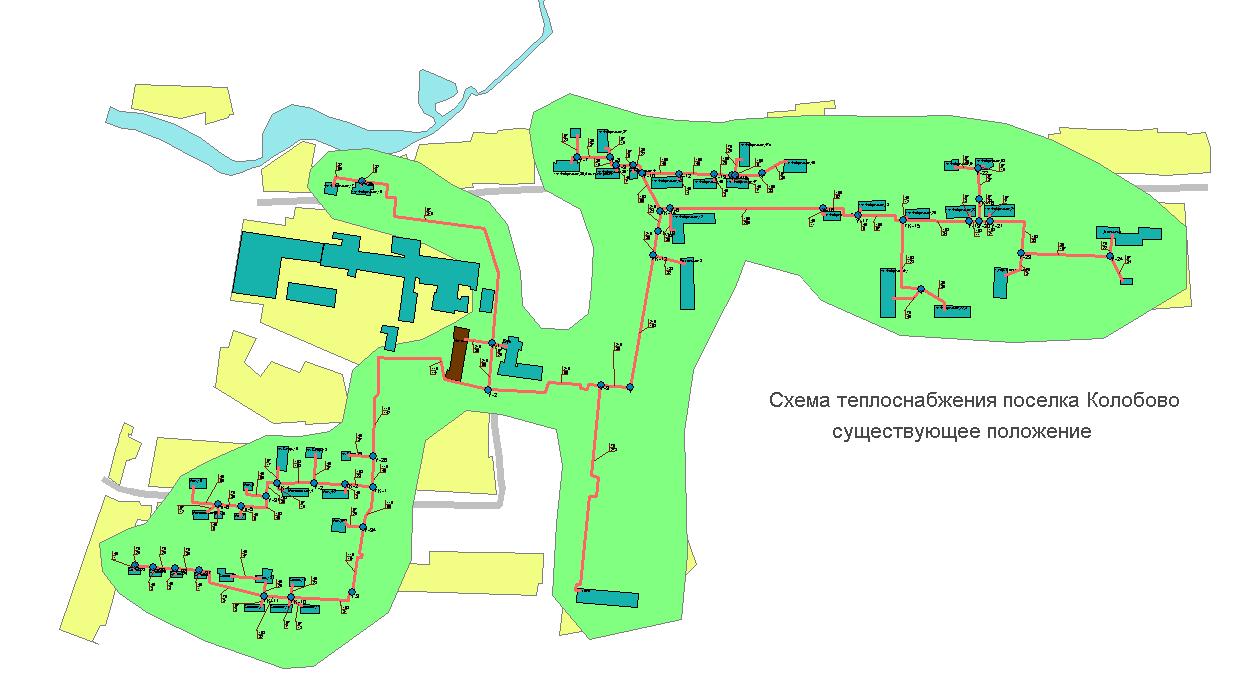
К 2015 году в п. Колобово бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

## Зоны действия источников тепловой энергии.

Более детальная прорисовка зоны действия котельной п. Колобово представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Котельная п. Колобово

Схема .



Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от тепло потребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение тепло потребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

С целью определения радиуса эффективного теплоснабжения экспертами были выполнены специальные технико-экономические расчеты, которые заключаются в сравнении дополнительных расходов на производство и передачу тепловой энергии, появляющихся при подключении дополнительной тепловой нагрузки, и эффекта от дополнительного объема реализации тепловой энергии.

При расчетах выявлено, что радиус эффективного теплоснабжения – величина непостоянная. При увеличении подключаемой тепловой нагрузки расчетная эффективная зона действия источника тепловой энергии расширяется.

Номограмма для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения от котельной п. Колобово приведена ниже.

Обозначенная на номограмме линия темно синего цвета отражает максимальное расстояние от вновь подключаемых теплопотребляющих установок до источника теплоснабжения – котельной Колобовского городского поселения, при котором разность между дополнительными доходами и расходами в системе теплоснабжения будет равна нулю. В табличном виде данная зависимость выглядит следующим образом:

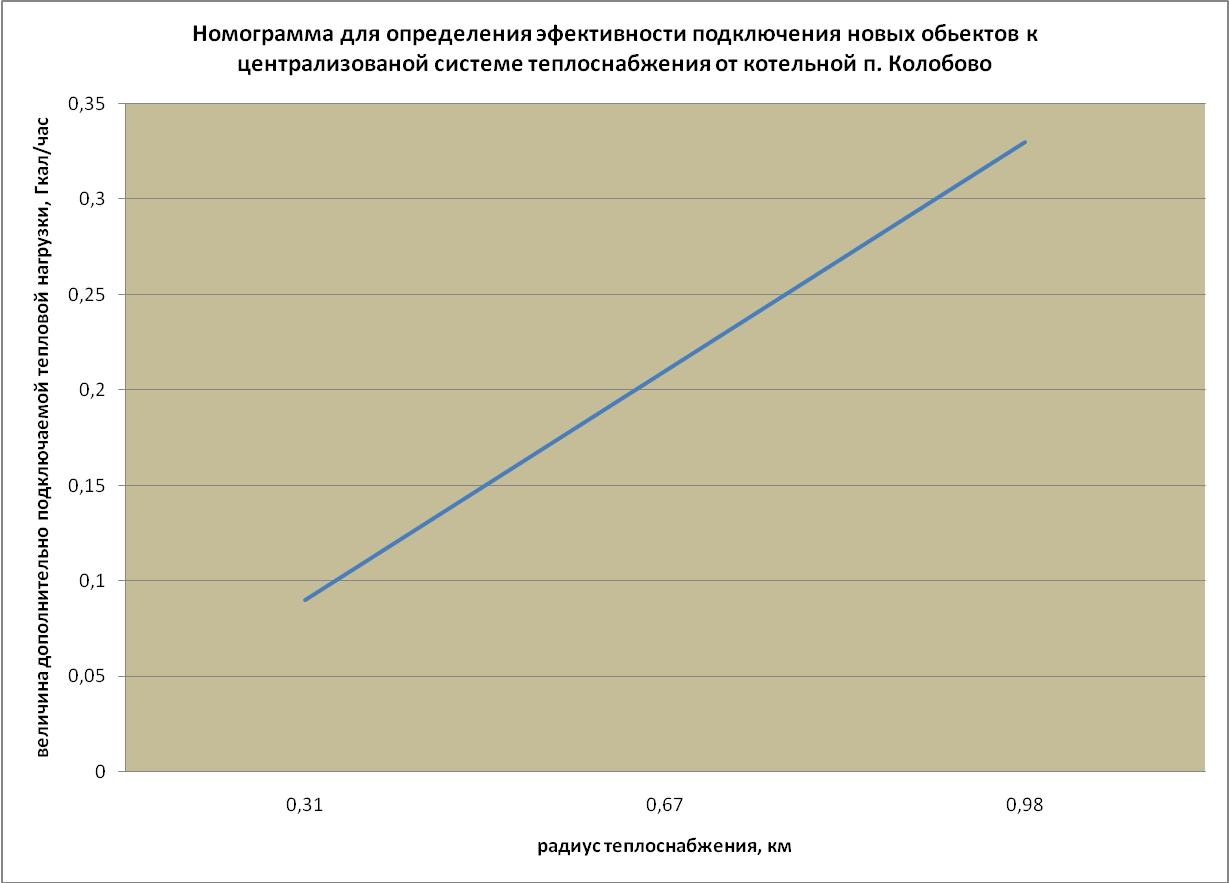
Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,09 | 0,47 |
| 0,21 | 1,02 |
| 0,33 | 1,51 |

Представленная ниже номограмма является «рабочим инструментом» для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения от котельной Колобовского городского поселения. А именно, зона над линией темно синего цвета - эффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки доходы в системе превысят расходы), зона под линией темно синего цвета - неэффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки расходы в системе превысят доходы). При попадании в неэффективную зону необходимо рассмотреть альтернативные варианты теплоснабжения объектов теплопотребления.

Важно отметить, что представленная функциональная зависимость рассчитана при условии, что условно-постоянные расходы источника теплоснабжения при подключении дополнительной нагрузки останутся неизменными (изменения состава оборудования для подключения дополнительной нагрузки не потребуется), кроме этого не потребуется реконструкции тепловых сетей от источника теплоснабжения до точки подключения нового объекта теплопотребления.

Диаграмма .



## Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

### 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Ниже в таблице представлены договорные присоединенные нагрузки по источникам теплоснабжения п. Колобово.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/ч |
| Котельная п. Колобово | 2,5 | 2,5 | 2,164 |

### 1.5.2. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

К 2015 году в п. Колобово отсутствуют квартиры, имеющие индивидуальное отопление.

### 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Фактические значения потребления тепловой энергии, выработанной котельной п. Колобово представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника  теплоснабжения | Производство т/э, Гкал | Расход т/э на собств.нужды, Гкал | Потери т/э в т/с, Гкал | Реализация т/энергии, Гкал |
| Котельная п. Колобово | 7548 | 896 | 80 | 6572 |

Из представленной таблицы видно, что при общем отпуске тепла в тепловую сеть потребителям котельной Колобовского городского поселения реализуется порядка 87% тепловой энергии.

### 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии представлены в пункте 1.5.1 данного документа.

### 1.5.5. Существующий норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Ниже в таблице приведены нормативы отопления в многоквартирных и жилых домах с централизованными системами теплоснабжения при отсутствии приборов учета.

**Таблица 1.13**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Количество тепловой энергии, потребляемой за один отопительный период (Гкал.на 1 кв. м в отопительный период) | Норматив отопления из расчета платы за отопление равными долями в течение календарного года (Гкал.на 1 кв. м в месяц) | Норматив отопления из расчета платы в течение отопительного периода (Гкал.на 1 кв. м в месяц) |
| Жилые и многоквартирные дома до 1999 года постройки включительно | | | |
| 1-этажные жилые дома | 0,3629 | 0,0302 | 0,0497 |
| 2-этажные жилые дома | 0,3567 | 0,0297 | 0,0489 |
| 3-этажные жилые дома | 0,2460 | 0,0205 | 0,0337 |
| 4-этажные жилые дома | 0,2405 | 0,0200 | 0,0329 |
| 5-этажные жилые дома | 0,1990 | 0,0166 | 0,0273 |
| 6-этажные жилые дома | 0,1956 | 0,0163 | 0,0268 |
| 8-этажные жилые дома | 0,1897 | 0,0158 | 0,0260 |
| 9-этажные жилые дома | 0,1901 | 0,0158 | 0,0260 |
| 10-этажные жилые дома | 0,1850 | 0,0154 | 0,0253 |
| 12-этажные жилые дома | 0,1875 | 0,0156 | 0,0257 |
| Жилые и многоквартирные дома после 1999 года постройки | | | |
| 3-этажные жилые дома | 0,1383 | 0,0115 | 0,0189 |
| 5-этажные жилые дома | 0,1125 | 0,0094 | 0,0154 |
| 8-этажные жилые дома | 0,0992 | 0,0083 | 0,0136 |
| 9-этажные жилые дома | 0,0968 | 0,0081 | 0,0133 |
| 10-этажные жилые дома | 0,0924 | 0,0077 | 0,0126 |

В таблице 1.14 представлены нормативы потребления холодного и горячего водоснабжения.

**Таблица 1.14**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды услуг  (единица измерения) | Нормативы потребления в месяц на 1 человека | | | Примечание |
| Холодное водоснабжение | | Горячее водоснабжение |
| В домах с водопроводом, без канализации, без ванн | 2,8 | | - | Водопровод |
| В домах с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС, с общими душевыми | 3,98 | 1,52 | |
| В домах с водопроводом канализацией, без ванн, без душа, без газоснабжения | 3,98 | - | |
| В домах с водопроводом, канализацией, ГВС (водоразборным краном) без ванн, без душа | 3,98 | 0,91 | |
| В домах с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС без ванн, без душа | 4,38 | 3,5 | |
| В домах с водопроводом, канализацией, без ванн, без душа, с газоснабжением | 4,99 | - | |
| В домах с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС, с сидячими ваннами | 5,6 | 3,65 | |
| В домах с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями на твердом топливе | 5,99 | - | |
| В домах с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС (от ЦТП, ИТП, котельных) и ваннами | 6,39 | 4,26 | |
| В домах с водопроводом, канализацией и ваннами с электронагревателями | 7,57 | - | |
| В домах с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми колонками | 9,19 | - | |

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

### 1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов.

Котельная Колобовского городского поселения

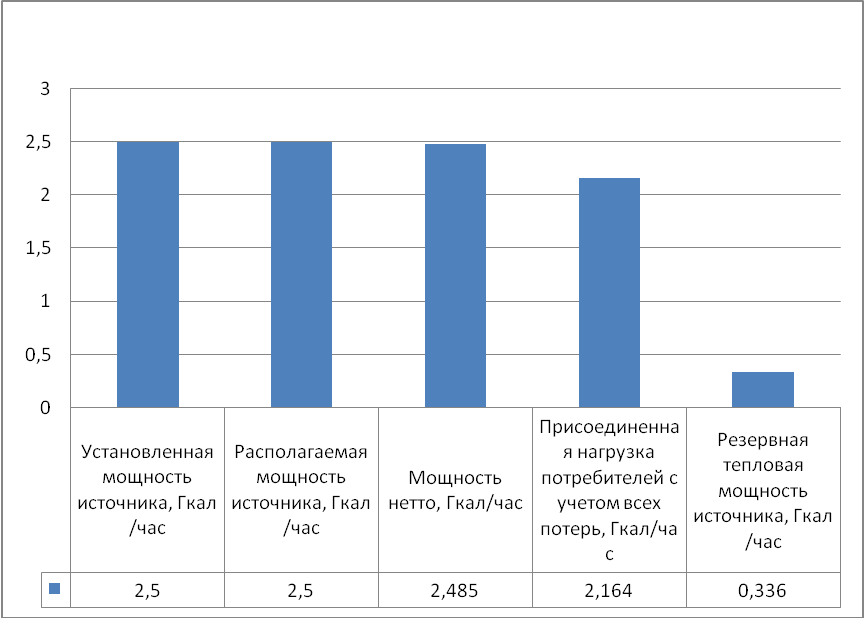
Сведения о присоединенной нагрузке и располагаемой мощности источника тепловой энергии, обеспечивающего теплоснабжение потребителей, представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника теплоснабжения | Установленная мощность источника, Гкал/час | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Мощность нетто, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей с учетом всех потерь, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час |
| Котельная п. Колобово | 2,5 | 2,5 | 2,485 | 2,164 | 0,336 |

Из таблицы 1.15 и диаграммы 1.3 видно, что загруженность котельной Колобовского городского поселения составляет около 86,56%.

Диаграмма .



### 1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и вывод тепловой мощности от источников тепловой энергии.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии в п. Колобово представлены в пункте 1.6.5 данного документа.

### 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Более детальный расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, представлен в электронной модели системы теплоснабжения на базе графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт».

Результаты гидравлического расчета режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, представлены в пункте 1.3.6 данного документа.

### 1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой энергии - технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение непокрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств и пересмотрение ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании, иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надежности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии и причиной дефицита мощности.

2. Рост объемов теплопотребления в связи с подключением новых потребителей.

В п. Колобово дефицит тепловой мощности на источниках теплоснабжения отсутствует.

### 1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии приведена в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч | Расширение зоны теплоснабжения |
| Котельная п. Колобово | 0,336 | Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника |

## Балансы теплоносителя. Утвержденные балансы 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, а также в аварийных режимах систем теплоснабжения п. Колобово.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок приведены в пункте 5.1 данного документа.

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

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

В качестве основного топлива на котельной Колобовского городского поселения применяется природный газ. Потребление топлива приведено в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника | Расход условного топлива, т.у.т. | Расход натурального топлива, тыс.куб.м |
|
|
| Котельная п. Колобово | 1223 | 1072,3 |

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

Резервное (аварийное) топливо - топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи основного вида топлива.

Резервное топливное хозяйство — комплекс оборудования и устройств, предназначенных для хранения, подачи и использования резервного (аварийного) топлива.

Согласно п 4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации и по согласованию с топливоснабжающими организациями.

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

Необходимые данные по описанию особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки теплоснабжающей организацией, не предоставлены, либо отсутствуют.

### 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.

Необходимые данные по анализу поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха теплоснабжающей организацией, не предоставлены, либо отсутствуют.

## Надежность теплоснабжения.

### Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Оценка надежности теплоснабжения проводится в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 «Требований к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде),обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

* установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* выбором места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* обеспечение достаточных диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* заменой на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также переходом на надземную или тоннельную прокладку;
* определением очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью выработавших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей и потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью СЦТ к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ 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 отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С

**Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей**

**Термины и определения**

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

**Надежность** – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

**Безотказность** – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

**Долговечность** – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

**Ремонтопригодность** – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

**Исправное состояние** – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неисправное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Работоспособное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

**Неработоспособное состояние** - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

**Предельное состояние** – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

**Критерий предельного состояния** - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

**Дефект** – по ГОСТ 15467;

**Повреждение** – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состоянии элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

**Критерий отказа** – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

* отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);
* отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, которые в соответствии с ГОСТ 27.002-89 не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

**Методика расчета надежности теплоснабжения**

**Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») следующими:

* для источника теплоты Рит = 0,97;
* для тепловых сетей Ртс = 0,9;
* для потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* для СЦТ в целом Рсцт = 0,9\*0,97\*0,99 = 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. 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:

**λ0**  -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков 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;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:



Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

[1/час], где



- протяженность каждого участка, [км].



И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов применяется зависимость от срока эксплуатацииследующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

, где



τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α: при α<1, онамонотонно убывает, при α>1 - возрастает; при α=1 функция принимает вид λ(t)=λ0=*Const*. λ0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

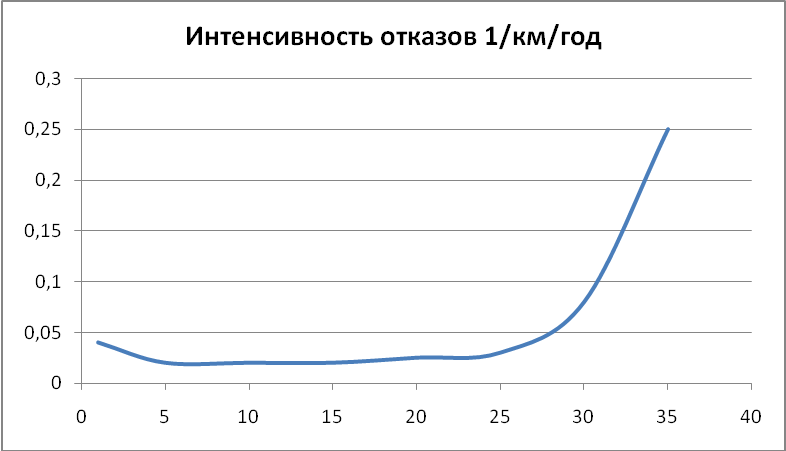
Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использоватьследующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:



На графике 1.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

* зависимость применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
* в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

График .

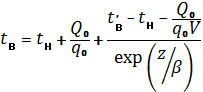
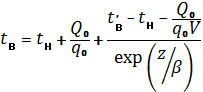


5. По данным о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет, содержащихся врегиональных климатических справочниках, строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей определяют по СНиП 2.01.01.82 или данных Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок 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 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

,где



- внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время *z* в часах, после наступления исходного события, 0С;



*z* - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 0С;



- температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени *z* , 0С;



- подача теплоты в помещение, Дж/ч;



- удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×0С);



- коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12⁰С привнезапном прекращении теплоснабжения эта формула при 0имеет следующийвид:



,где

-внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий);



7. 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.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные указанные в таблице ниже.

**Таблица 1.18**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр труб  d, м | 80 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 10000 |
| Среднее время  восстановления  zр, ч | 9,5 | 10,0 | 10,8 | 11,3 | 11,9 | 12,5 | 13,8 | 15,0 | 16,3 | 17,5 | 20,0 | 22,0 | 25,0 | 28,3 | 35,0 |

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

* по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i-том участке;
* по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
* вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 0С.



|  |
| --- |
| * вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента: |

**Расчет надежности теплоснабжения для резервируемых участков тепловой сети**

В системах теплоснабжения одним из самых распространенных способов повышения надежности является резервирование участков, суммы участков, целых магистральных выводов или насосных агрегатов, секционирующих задвижек и т.д. Наиболее часто применяемым способом расчета систем теплоснабжения с резервированием является приведение реальной системы теплоснабжения к эквивалентной модели параллельных или последовательно-параллельных соединений участков тепловой сети. Этот метод, конечно, является не единственным, но значительно более простым чем, например, «метод минимальных путей - минимальных сечений».

Однако, в любом случае, прежде чем решать задачу эквивалентирования схемы необходимо выполнить структурный анализ тепловой сети, который заключается в том, чтобы определить весь набор путей передачи теплоносителя от источника тепловой мощности к потребителю (узлу «сброса» (иногда «стока») тепловой нагрузки). Выявленные пути и их совместное рассмотрение позволяют свести схему к параллельному или последовательно параллельному соединению участков тепловой сети.

Все эти приемы и методы широко применяются при структурном анализе сложных схем электрических сетей и неоднократно апробированы при анализе надежности схем теплоснабжения. Алгоритм решения задачи расчета надежности резервированных тепловых сетей сводится к следующим простым шагам и вычислениям.

Шаг 1. Выделяется потребитель, относительно которого выполняется расчет надежности вероятности безотказной работы теплоснабжения

Шаг 2. Выполняется структурный анализ тепловой сети, позволяющий выделить все пути, по которым можно осуществить передачу теплоносителя от источника до выделенного потребителя. В некоторых специализированных программных комплексах эта процедура осуществляется автоматически, что значительно сокращает время на структурный анализ тепловой сети.

Шаг 3. Составляется эквивалентная схема путей для расчета надежноститеплоснабжения. Она будет состоять из параллельно-последовательных илипоследовательно-параллельных участков тепловой сети (в смысле надежности).

Шаг 4. Для всех последовательных участков пути, также как для не резервированных участков, рассчитывается их вероятность безотказной работы. По результатам расчетов определяются:

- вероятность безотказной работы эквивалентного нерезервированного *j* -того пути



- вероятность отказа эквивалентного нерезервированного *j* -того пути



- параметр потока отказов эквивалентного нерезервированного *j* -того пути



- среднее время безотказной работы эквивалентного нерезервированного *j* -того пути



- среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного нерезервированного *j* –того пути



при этом



Шаг 5. После сведения всех показателей надежности нерезервированных участков пути к эквивалентным значениям рассчитываются показатели надежности параллельных соединений участков пути, состоящих из эквивалентных последовательных:

- вероятность безотказной работы эквивалентного резервированного *k* -того пути



-вероятность отказа эквивалентного резервированного *k* -того пути

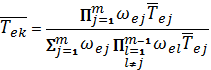


- параметр потока отказов эквивалентного резервированного *k* -того пути



- среднее время безотказной работы эквивалентного резервированного *k*

- среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного резервированного *k* -того пути



Шаг 6. Процедура расчета повторяется для последовательных (в смысле надежности) эквивалентных путей.

**Оценка недоотпуска тепла потребителям**

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как

-среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

- продолжительность отопительного периода, час;

- вероятность отказа теплопровода.



Необходимые данные для расчета вероятности безотказной работы участков тепловых сетей отсутствуют, либо не предоставлены.

### 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей.

Информация об аварийных отключениях потребителей п. Колобово отсутствует, либо не предоставлена.

### 1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Информация о времени восстановления теплоснабжения потребителей п. Колобово после аварийных отключениях отсутствует, либо не предоставлена.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения п. Колобово представлены в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели котельной Колобовского городского поселения представлены в таблице ниже.

В качестве основных технико-экономических показателей рассмотрены следующие:

* производство тепловой энергии;
* собственные нужды в тепловой энергии на источниках;
* отпуск тепловой энергии с коллекторов;
* потери в тепловых сетях;
* полезный отпуск тепловой энергии.

Таблица .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Показатель | Единица измерения | Котельная п. Колобово |
| **1.** | **Производство т/э** | **Гкал** | 7548 |
| 1.1 | Расход т/э на собственные нужды | Гкал | 896 |
| 1.2 | то же | % | 11,87 |
| 1.3 | Отпуск т/э с коллекторов | Гкал | 6652 |
| 1.4 | Покупка т/э | Гкал | 0 |
| 1.5 | Отпуск т/э в сеть | Гкал | 6652 |
| 1.6 | Потери т/э в сетях | Гкал | 80 |
| **2.** | **Полезный отпуск** | Гкал | 6572 |
| **3.** | **Потребление ресурсов** | - | - |
| 3.1 | Удельный расход условного топлива на производство т/э | кг.у.т./Гкал | 160,8 |
| 3.2 | Расход условного топлива | т.у.т. | 1223 |
| 3.3 | в т.ч. природный газ | т.у.т. | 1223 |
| 3.4 | в т.ч. топочный мазут | т.у.т. | - |
| 3.5 | в т.ч. каменный уголь | т.у.т. | - |
| 3.6 | Ср. калорийный коэффициент | - | 1,44 |
| 3.7 | природный газ | - | 1,44 |
| 3.8 | топочный мазут | - | - |
| 3.9 | каменный уголь | - | - |
| 3.10 | Расход натурального топлива | - | 1072,3 |
| 3.11 | природный газ | тыс.м.куб. | 1072,3 |
| 3.12 | топочный мазут | тн. | - |
| 3.13 | каменный уголь | тн. | - |

## 

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Колобовского городского поселения представлены в таблицах ниже.

**Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям**

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Вода | | Отборный пар давлением | | | | Острый и редуцированный пар |
| С 01.01.2015 по 30.06.2015 | С 01.07.2015 по 31.12.2015 | от 1,2 до 2,5 кг/  см2 | от 2,5 до 7,0 кг/см2 | от 7,0 до 13,0 кг/  см2 | Свыше 13,0 кг/  см2 |
| Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения | | | | | | | | | | |
| 1. | МУП ЖКХ п. Колобово | Одноставочный,  руб./Гкал,  НДС не облагается | 2015 | 2197,38 | 2335,94 | - | - | - | - | - |

**Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям**

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Вода | | Отборный пар давлением | | | | Острый и редуцированный пар |
| С 01.01.2015 по 30.06.2015 | С 01.07.2015 по 31.12.2015 | от 1,2 до 2,5 кг/  см2 | от 2,5 до 7,0 кг/см2 | от 7,0 до 13,0 кг/  см2 | Свыше 13,0 кг/  см2 |
| Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения | | | | | | | | | | |
| Население (НДС не облагается) | | | | | | | | | | |
| 1. | МУП ЖКХ п. Колобово | Одноставочный,  руб./Гкал | 2015 | 1699,13 | 1835,07 | - | - | - | - | - |

### Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Тариф, установленный на момент разработки схемы теплоснабжения представлен в пункте 1.11.1 данного документа.

### Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения ресурсоснабжающими организациями п. Колобово не взымается.

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

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

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

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

Услуги по поддержанию резервной тепловой мощности ресурсоснабжающими организациями п. Колобово не предоставляются.

## Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения п. Колобово.

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

Система теплоснабжения п. Колобово находится в удовлетворительном состоянии и готова к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного периода 2014/2015 года. Однако при проведении анализа существующего положения систем теплоснабжения был выявлен ряд факторов, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения п. Колобово Шуйского района Ивановской области:

* наличие в тепловых сетях источников теплоснабжения зауженных участков тепловых сетей с малой пропускной способностью, нарушающих гидравлические режимы работы систем теплоснабжения;
* моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии;
* отсутствует корректная наладка тепло-гидравлических режимов работы систем теплоснабжения, что приводит к повышенному расходу теплоносителя.

Все вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию.

### 1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения п. Колобово.

Надежность системы теплоснабжения характеризуется частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором все заданные функции выполняются в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, белее низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основными причинами, приводящими к снижению надежного теплоснабжения является высокий процент износа тепловых сетей и теплоснабжение потребителей от одного источника. Основная причина износа тепловых сетей - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 60 % всех повреждений.

### 1.12.3. Описание существующих проблем развития теплоснабжения п. Колобово.

Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения п. Колобово представлены в пункте 1.12.2 данного документа.

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

Проблемы, связанные с доставкой, транспортировкой, складированием, надежным и эффективным снабжением топливом действующих источников тепловой энергии централизованных систем теплоснабжения отсутствуют.

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

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций, предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

# 

# Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения п. Колобово представлены в таблице 2.1.

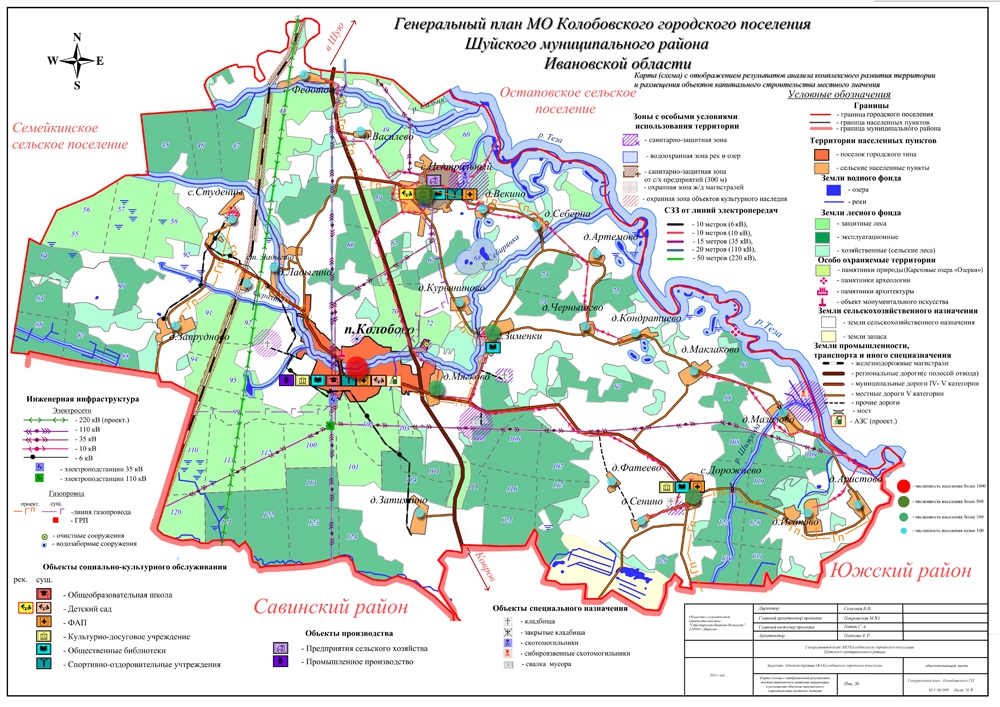
Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Единица измерения | Котельная п. Колобово |
| **Производство т/э** | **Гкал** | 7548 |
| Расход т/э на собственные нужды | Гкал | 896 |
| то же | % | 11,87 |
| Отпуск т/э с коллекторов | Гкал | 6652 |
| Покупка т/э | Гкал | 0 |
| Отпуск т/э в сеть | Гкал | 6652 |
| Потери т/э в сетях | Гкал | 80 |
| **Полезный отпуск** | Гкал | 6572 |

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

Генеральный план Колобовского городского поселения Шуйского района представлен на рисунке 2.1.

Рисунок .



**Генеральный план** – основной вид градостроительной документации о планировании развития территории Колобовского городского поселения Шуйского района, определяющий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности. В соответствии с пунктом 1 статьи 9 Градостроительного Кодекса РФ в указанном документе определяется функциональное назначение территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

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

Информация по удельным расходам тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение представлена в таблице 2.2.

Таблица .

|  |  |
| --- | --- |
| **Потребитель** | **Отопление, Гкал/ч** |
| ,Больница | 0,0974 |
| 1-я Фабричная,16 | 0,037 |
| 1-я Фабричная,18 | 0,0645 |
| 1-я Фабричная,20 | 0,058 |
| 1-я Фабричная,49 | 0,0246 |
| 1-я Фабричная,47а | 0,061 |
| 1-я Фабричная,47 | 0,0983 |
| 1-я Фабричная,45 | 0,062 |
| 1-я Фабричная,43 | 0,068 |
| 1-я Фабричная,39 | 0,06 |
| 1-я Фабричная,37 | 0,0606 |
| 1-я Фабричная,12 | 0,153 |
| ,Школьная 3 | 0,199 |
| ,Школа | 0,2143 |
| 1-я Фабричная,17 | 0,015 |
| 1-я Фабричная,19 | 0,02 |
| ул. Спор.,20 | 0,023 |
| ул. Спор.,18 | 0,0558 |
| ул. Спор.,16 | 0,072 |
| Мол.,4/2 | 0,055 |
| Мол.,6 | 0,014 |
| Мол.,10 | 0,023 |
| Мол.,9 | 0,007 |
| Мол.,7 | 0,006 |
| Мол.,6/1 | 0,058 |
| Садов.,16 | 0,02 |
| Садов.,18 | 0,033 |
| Садов.,20 | 0,024 |
| Садов.,22 | 0,012 |
| Садов.,24 | 0,011 |
| Садов.,26 | 0,012 |
| Садов.,28 | 0,006 |
| 1-я Фабричная,41 | 0,062 |
| 1-я Фабричная,53 | 0,0123 |
| 1-я Фабричная,51 | 0,0114 |
| 1-я Фабричная,24 | 0,0914 |
| 1-я Фабричная,22 | 0,0738 |
| ,1,пер. Больничный | 0,0778 |
| ,д/Сад | 0,035 |
| Молодежная,11 | 0,013 |
| Молодежная,4 | 0,036 |
| п-к Фабричный,1 | 0,1705 |
| Садовая,17 | 0,008 |
| Садовая,19 | 0,008 |
| Садовая,21 | 0,009 |
| 1-я Фабричная,22, корп. 3 | 0,0781 |
| 1-я Фабричная,35,Администрация | 0,0576 |

## Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

Удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не изменятся.

## 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.

За базовый уровень потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения принимается объем тепловой энергии, определенный для расчетных температур наружного воздуха, по данным о подключенной нагрузке потребителей за 2014 г.

Прогноз объемов потребления тепловой энергии потребителями централизованного теплоснабжения п. Колобово представлен на 2015-2029 года.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Потребление тепловой энергии, Гкал/год | | | | | | | |
| 2014 (базовый год) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная п. Колобово | 6572 | 6572 | 6440,56 | 6243,4 | 6046,24 | 5849,08 | 5586,2 | 5403,332 |

Уменьшение потребления тепловой энергии к 2029 году связано с сокращением населения.

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

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления представлен в пункте 2.5 данного документа.

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

Планы развития и соответственно увеличение тепловой мощности собственниками производственных зон не представлены. Прирост объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах отсутствует.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

В соответствии с «Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» льготные регулируемые тарифы устанавливаются для отдельных категорий потребителей, перечень которых должен быть определен соответствующим законом субъекта Российской Федерации. Кроме перечня лиц, имеющих право на льготы, данный закон определяет основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Органы регулирования не позднее 5 рабочих дней со дня вступления в силу соответствующего закона субъекта Российской Федерации обеспечивают размещение перечня категорий потребителей (за исключением физических лиц) или категорий (групп) потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные регулируемые тарифы, на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в случае отсутствия такого сайта - на официальном сайте субъекта Российской Федерации, а также осуществляют публикацию в источнике официального опубликования нормативных правовых актов органов государственной власти субъекта Российской Федерации.

При установлении для отдельных категорий (групп) потребителей льготных регулируемых тарифов повышение регулируемых тарифов для других потребителей не допускается.

Потребители, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, в п. Колобово отсутствуют.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

В соответствии с п. 1 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель у теплоснабжающей организации по договору теплоснабжения. Лицо, владеющее на праве собственности источниками тепловой энергии, имеет право заключать долгосрочные договоры теплоснабжения с потребителями.

В соответствии с п. 9 ст. 10 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 01.01.2010, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон (далее – нерегулируемый долгосрочный договор). Порядок заключения таких договоров определяется Правилами заключения долгосрочных договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, в целях обеспечения потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, потребляющими тепловую энергию (мощность) и теплоноситель и введенными в эксплуатацию после 01.01.2010, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствуют.

## Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

В случае заключения между теплоснабжающей организацией и потребителем долгосрочного договора теплоснабжения (на срок более чем один год) орган регулирования в соответствии с условиями такого договора устанавливает долгосрочный тариф на реализуемую потребителю тепловую энергию (мощность), определенный в соответствии с Основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «Оценообразовании в сфере теплоснабжения».

Долгосрочные тарифы устанавливаются органом регулирования для регулируемой организации отдельно на каждый год долгосрочного периода регулирования на основании определенных органом регулирования для такой регулируемой организации значений долгосрочных параметров регулирования ее деятельности и иных прогнозных параметров регулирования.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии в разрезе отдельных категорий потребителей (социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, а также потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене) формируется при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения при наличии соответствующего основания и/или обращения заинтересованных лиц и внесении корректировок в ежегодно утверждаемые производственные и (или) инвестиционные программы теплоснабжающих организаций.

# Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.

Электронная модель системы теплоснабжения Колобовского городского поселения разработана на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт». Информация по объектам системы теплоснабжения, гидравлическому расчету тепловых сетей, сравнительным пьезометрическим графикам для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

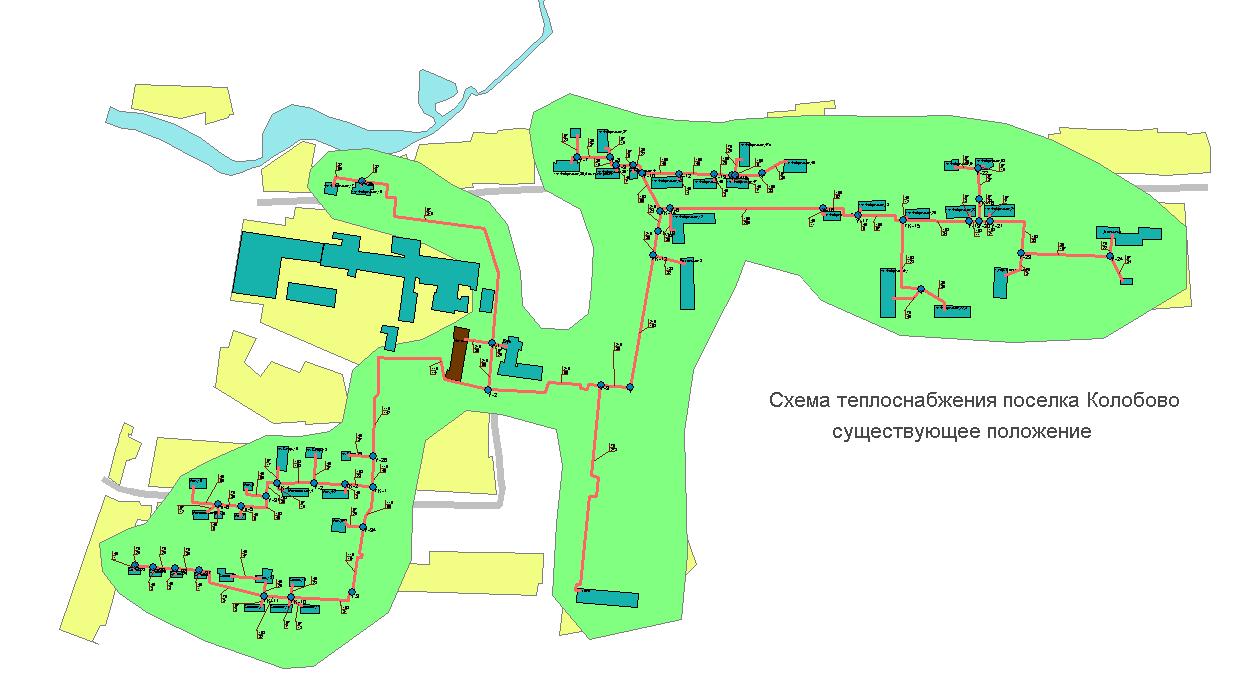
# Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.

Более детальная прорисовка зоны действия от котельной п. Колобово представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

**Котельная п. Колобово**

**Схема 4.1**



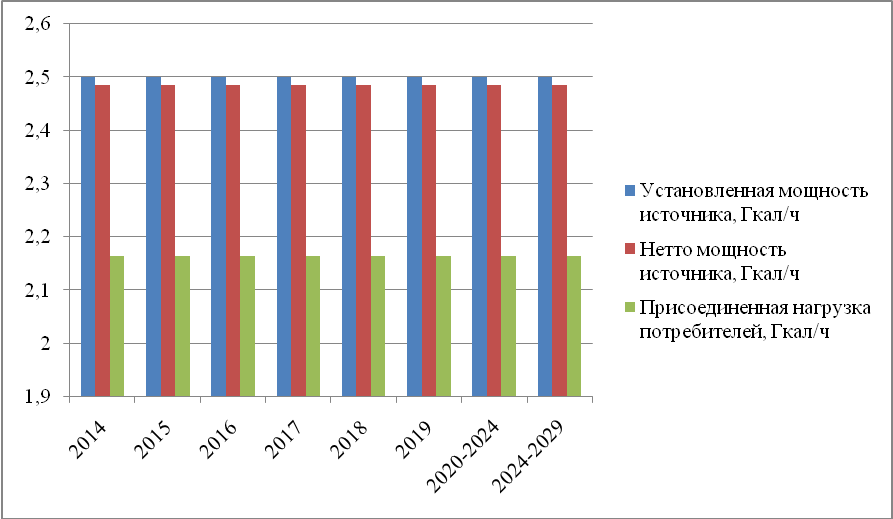
Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.

В таблицах ниже представлен баланс тепловой мощности котельной п. Колобово, к окончанию планируемого периода.

**Таблица 4.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п. Колобово** | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2024-2029 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 2,485 | 2,485 | 2,485 | 2,485 | 2,485 | 2,485 | 2,485 | 2,485 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 2,164 | 2,164 | 2,164 | 2,164 | 2,164 | 2,164 | 2,164 | 2,164 |

**Диаграмма 4.1**



Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены в пунктах 1.6.1 и 1.2.5.

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Ограничения на использование установленной тепловой мощности основного оборудования отсутствуют на источниках теплоснабжения п. Колобово.

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

В таблице ниже представлены затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Собственные и хозяйственные нужды в 2014 году, Гкал/год | Собственные и хозяйственные нужды к концу 2029года, Гкал/год |
| Котельная п. Колобово | 896 | 736,67 |

Уменьшение потребления тепловой энергии к 2029 году связано с сокращением населения.

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

В таблице ниже представлены значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующая нетто мощность источника, Гкал/час | Перспективная нетто мощность источника, Гкал/час |
| Котельная п. Колобово | 2,485 | 2,485 |

Изменение показателей мощности нетто к окончанию планируемого периода связано с вводом в эксплуатацию новой блочно-модульной котельной.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.

В таблице ниже представлены существующие и перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети по источникам теплоснабжения п. Колобово.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующая потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час | Перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час |
| Котельная п. Колобово | 80 | - |

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

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

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2029 год) представлен в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующая резервная тепловая мощность, Гкал/час | Перспективная резервная тепловая мощность, Гкал/час |
| Котельная п. Колобово | 0,336 | 0,336 |

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час | Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/час |
|
| Котельная п. Колобово | 2,164 | 2,164 |

Изменение присоединенной нагрузки потребителей к окончанию планируемого периода не планируется.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы ГВС. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химсостава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 5.1 представлены перспективные балансы производительности ВПУ источников теплоснабжения.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Производительность водоподготовительныхустановок, м3/ч | | | | | | | |
| 2014 (базовый год) | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020-2024 | 2025-2029 |
| Котельная п. Колобово | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 | 23,6 |

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

Для систем теплоснабжения согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»предусматривается аварийная дополнительная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается равным 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции.

Необходимые данные по балансам производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения, не предоставлены, либо отсутствуют.

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

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

Условием централизованного теплоснабжения потребителей является их расположение, попадающее в радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии и экономическая целесообразность их подключения.

Присутствие у потребителей индивидуального теплоснабжения обусловлено в основном невозможностью подключения потребителей к другим источникам теплоснабжения и/или нецелесообразностью данного подключения.

## Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в п. Колобово, не планируется.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в п. Колобово, не планируется.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

В Колобовском сельском поселении к окончанию планируемого периода реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, не планируется.

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

По результатам анализа проведение реконструкции котельной с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии не планируется.

## Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Перевод источников теплоснабжения в пиковый режим работы не планируется.

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

Расширение зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, не планируется.

## 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 (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, не планируется.

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

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями представлено в пункте 1.1.3 данного документа.

## Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.

Потребители, находящиеся в производственных зонах на территории поселения отсутствуют.

## Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Перспективная присоединенная нагрузка к окончанию планируемого периода (2029 год) по сравнению с базовым годом не изменится.

## Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения представлен в пункте 1.4 данного документа.

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

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с избытком тепловой мощности источников тепловой энергии, не планируется, ввиду отсутствия таких зон.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, не планируется.

Строительство 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, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не планируется**.**

## Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения п. Колобово, не планируется.

## Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения п. Колобово, не планируется.

## Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, не планируется ввиду отсутствия прироста перспективной тепловой нагрузки.

## Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

В качестве основного направления развития системы транспорта теплоносителя в п. Колобово рассматривается реконструкция тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс, с использованием предизолированных в заводских условиях трубопроводов с эффективными теплоизоляционными материалами (предварительно изолированным пенополиуретаном (ППУ изоляция) или с использованием пенополимерминеральной изоляции (ППМ изоляция)).

Мероприятием предусматривается поэтапная замена все участков тепловых сетей поселка, выработавших нормативный срок эксплуатации (25 лет) с использованием ППМ-изоляции .

Предлагаемое мероприятие направлено на повышение надежности системы централизованного теплоснабжения и снижение тепловых потерь при транспортировке теплоносителя.

## Строительство и реконструкция насосных станций.

Строительство и реконструкция насосных станций не планируется.

# Перспективные топливные балансы.

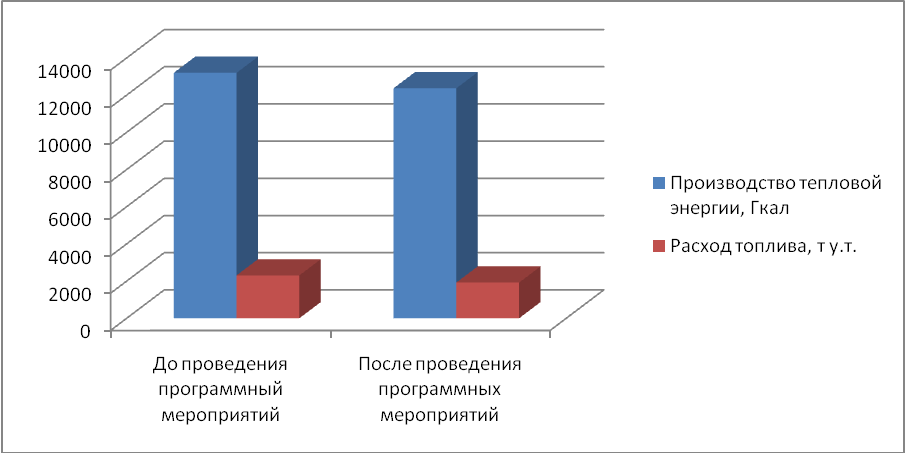
## Расчет по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Показатели топливного баланса тепловой энергии до и после срока окончания программы приведены в таблице 8.1 и на диаграмме 8.1.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| До проведения программных мероприятий | | | | После проведения программных мероприятий | | | |
| Тепловой источник | Вид используемого топлива | Потребление тепловой энергии, Гкал | Удельный расход условного топлива на производство т/э, кг.у.т./Гкал | Тепловой источник | Вид используемого топлива | Потребление тепловой энергии, Гкал | Удельный расход условного топлива на производство т/э, кг.у.т./Гкал |
| Котельная п. Колобово | Природный газ | 6572 | 174,72 | Котельная п. Колобово | Природный газ | 5403,332 | 155,30 |

Диаграмма .



.

## Расчет по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Необходимые данные для расчета нормативных запасов аварийного вида топлива отсутствуют, либо не предоставлены.

# Оценка надежности теплоснабжения

## Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, представлены в пункте 1.9 данного документа.

## Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии.

Показатели, определяемые продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии, представлены в пункте 1.9 данного документа.

## Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели, определяемые объемом недоотпуска тепла в результате нарушений подачи тепловой энергии, представлены в пункте 1.9 данного документа.

## Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, представлены в пункте 1.9 данного документа.

# Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Сумма необходимых капитальных вложений в реконструкцию сетей представлена в таблице 10.1.

Таблица .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | | | Обоснование необходимости  (цель реализации) | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. (с НДС) | | | | | |
| Наименование показателя | Ед.изм. | Значение показателя | | Всего | Профинан-сировано к 2015 | В т.ч. по годам | | Остаток финанси-рования | В т.ч. за счет платы за подключение |
| До реализации мероприятия | После реализации мероприятия |
| 2014 | 2015-2025 |
| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов системы централизованного теплоснабжения в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * 1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1.2 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| * 1. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2.1 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.2 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| * 1. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3.2 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| * 1. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4.1 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.4.2 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего по группе 1. | | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 2.1.1 | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего по группе 2. | | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения их износа и (или) поставки энергии от разных источников | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | | | Поэтапная реконструкция тепловых сетей | Сокращение потерь в тепловых сетях | Потери в сетях | Гкал/год | 80 | - | 2015 | 2025 | 22665,21 | 0 | 0 | 22665,21 | 0 | 0 |
| 3.1.2 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.2.2 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего по группе 3. | | | | | | | | | | | 22665,21 | 0 | 0 | 22665,21 | 0 | 0 |
| Группа 4. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1.1 | | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего по группе 4. | | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения\* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.1.2 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.2.2 | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего по группе 5. | | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| ИТОГО по программе | | | | | | | | | | | 22665,21 | 0 | 0 | 22665,21 | 0 | 0 |

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Общий объём инвестиций в осуществление каждого рассматриваемого мероприятия складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

Капитальные вложения не приводятся, поскольку мероприятия по техническому перевооружению и строительству новых котельных не предусмотрены.

Расчеты эффективности инвестиций.

Расчет эффективности инвестиций не приводится, поскольку мероприятия по техническому перевооружению и строительству новых котельных не предусмотрены.

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ нового строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения не приводится, поскольку мероприятия по техническому перевооружению и строительству новых котельных не предусмотрены.

# Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Разработчики Схемы теплоснабжения рекомендуют в качестве единой теплоснабжающей организации установить МУП ЖКХ п. Колобово

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти Колобовского городского поселения.